2.12 CORNIÈRES D'ANGLE

.1 De 31,8 en acier galvanisé.

.2 Cornière de copolymère recouvert de papier des deux cotés, tel que Smart Serie de BPB Canada aux endroits du gypse hydrofuge.

2.13 JOINT DE CONTRÔLE ET DE DILATATION

.1 Tôle d'acier galvanisé de calibre 25.

2.14 MOULURE EN « J-200A »

.1 En métal galvanisé de l'épaisseur appropriée au panneau de gypse.
Note : La moulure J-400 est interdite.

2.15 MOULURE EN « L »

.1 En métal galvanisé de l'épaisseur appropriée au panneau de gypse.

.2 Moulure de copolymère recouvert de papier des deux cotés, tel que Smart Serie de BPB Canada

Note : La moulure J.400 est interdite.

2.16 VIS

.1 De 25,4 mm à tête trompette et autres vis appropriées.

.2 Pour le revêtement extérieur, utiliser des vis traités de 38 mm de longueur à tête trompette, tel que « Climaseal » de la cie « ANCRAGE CANADIANS LTÉE »,

2.17 CALFAT ACOUSTIQUE

.1 Calfeutrage élastique à base d'eau pour les systèmes de cloisons à indice d'insonorisation à flexibilité permanente conforme à la norme ONGC 19-GP-21M.

.2 Scellant silicone translucide tel que « Silpruf » de Général Électrique du Canada.

2.18 COUSSINS COMPRESSIBLES INSONORISANTS

.1 Néoprène à cellules fermées 13 mm x 102 mm, Voir plans et détails.

.2 Pour les sablières doubles, utiliser une bande d'isolant « ROXUL » ou un « ETHAFOAM »

2.19 COUSSINS D'ÉTANCHÉITÉ

.1 Sous les lisses, utiliser une garniture d'étanchéité en polyéthylène Foam SealR de Owens Corning.

2.20 RUBAN À JOINT STANDARD

.1 Ruban de papier à fibres croisées avec allongement longitudinal minimal et résistance supérieure à la traction. Préplissé pour application sur les angles.

2.21 RUBAN À JOINT RÉSISTANT À L'HUMIDITÉ

.1 Ruban de fibre de verre croisé autocollant.

2.22 COMPOSÉ À JOINTS STANDARD

.1 Composé prémélangé tout usage SHEETROCK ou équivalent approuvé.

2.23 COMPOSÉ À JOINTS POUR GYPSE RÉSISTANT À L'HUMIDITÉ

.1 Pour la première couche : composé prémélangé DURABOND pour les couches suivantes : composé prémélangé tout usage SHEETROCK ou équivalent approuvé.

2.24 SABLIÈRE DE DÉSOLIDARISATION<

.1 Sablière haute avec perforations oblongues continues.

2.25 MOULURE DÉCORATIVE

.1 Moulure en retrait pour cloison sèche pour gypse 16 mm avec retrait de 16 mm. Modèle D-300 de BAILEY.

2.26 PANNEAU DE BÉTON LÉGER

.1 Panneau composé de ciment portland, de sable et de billes de polystyrène enrobé d'un treillis de fibre de verre.

.2 Produit PERMABASE de UNIFIX.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 MANUTENTION DES MATÉRIAUX

.1 Livrer et emmagasiner les matériaux en parfait état, dans leurs emballages ou leurs contenants d'origine.

.2 Entreposer les matériaux à l'abri des intempéries dans un endroit sec, en ayant soin d'empiler les panneaux muraux à plat sans qu'ils dépassent les uns des autres.

3.2 ÉRECTION DES MONTANTS

1. Installer conformément selon les normes en référence en tout temps

2. Aligner les cloisons et murs avec précision conformément aux plans. Fixer les sablières de plancher à 600 mm c.c. à l'aide d'ancrages appropriées, de type mécanique à pistolet.

3. À moins d'indication contraire aux plans, les murs et cloisons s'élèveront jusqu'au platelage d'acier ou structure en béton. Encastrer les poutrelles d'acier rencontrées.

4. Sous les toitures, il faudra éviter que la flexion des poutres, poutrelles et platelage ne porte sur les montants en employant les sablières doubles spécifiées et en introduisant une bande d'isolant « ROXUL » ou un « ETHAFOAM » entre celles-ci et les structures montrées aux détails. Le sous-traitant devra fournir à l'Architecte avant le début des travaux pour approbation un détail de cet arrangement.

5. À la tête des cloisons localisées sous les toitures, il faudra utiliser des sablières d'au moins 50 mm de hauteur pour la déflexion des structures. S'assurer que les lisses hautes (sablières) sont bien ancrées à la structure. Laisser les jeux spécifiés aux détails pour la déflexion des structures. Fixer les colombages à la deuxième sablière à moins d'indication contraire aux détails.

3.2 ÉRECTION DES MONTANTS (suite)

6. Sous les lisses des cloisons extérieures, poser un coussin compressible de polyéthylène.

7. Sous les cloisons, installer un ruban calfeutrant en mousse caoutchouté à cellules fermées aux sablières du plancher. Ce ruban calfeutrant aura 19 mm de largeur par 6 mm d'épaisseur avant compression.

8. Pour les cloisons intérieures et les murs extérieurs, les montants seront installés à 400 mm c.c. tels que notées aux détails.

9. Ancrer les montants adjacents aux encadrements des ouvertures et aux intersections de cloisons par engagement positif des vis dans chaque rebord de la sablière et du montant.

10. Les montants seront placés à pas plus de 50 mm des jambages et encadrements de portes, des cloisons ou murs attenants, des coins ou autres constructions. Ils seront solidement fixés aux agrafes d'ancrage de jambage et de traverse de chaque cadre de porte, au moyen d'un boulon ou d'une vis. Au-dessus des ouvertures, installer une section de sablières ayant les rebords fendus et l'âme pliée, reliée solidement par vis. Insérer des montants verticaux entre la sablière haute et les sablières des ouvertures.

11. Les montants de chaque côté des fenêtres et des portes s'étendront du plancher au plafond et devront être doublés.

12. S'assurer que les boîtes électriques ne soient pas installées dos-à-dos; elles doivent être espacées d'au moins 400 mm c.c. et fixées à des montants différents.

13. Coordonner l'installation des blocages en bois et des panneaux de contreplaqué avec la section 06100.

14. Coordonner la pose des cloisons de gypse avec la section maçonnerie 04050.

15. Consulter les plans de l'ingénieur en structure pour les colombages aux murs extérieurs.

3.3 COUPES ET RENFORTS

.1 Le sous-traitant pratiquera dans les montants et les sablières les ouvertures pour les canalisations et équipements. Il installera aux endroits désignés les pièces de renforts nécessaires pour supporter tout objet à fixer aux murs ou cloisons.

3.3 COUPES ET RENFORTS (suite)

.2 Il renforcera d'éclisses ou autrement les pièces affaiblies par des ouvertures.

.3 Il construira les murs ou cloisons doubles pour le passage des gaines ou tuyaux de diamètre important.

.4 Il aménagera les ouvertures pour les panneaux électriques, les cabinets de chauffage, d'incendie et tout autre cabinet encastré.

3.4 POSE DU GYPSE / MURS EXTÉRIEURS

1. Installer conformément selon les normes en référence en tout temps

2. Poser les lattes de gypse sur les faces des colombages avec les bords longs parallèles aux éléments de charpente. Les extrémités et les bords d'aboutement se trouveront sur les rebords des montants et des sablières. Disposer les joints du côté opposé des murs de façon à arriver sur des montants différents. Bien ajuster autour des boîtiers et équipements électriques et mécaniques.

.3 Les vis d'ancrage seront espacées de 200 mm c.c. dans le champ de la planche et au centre de la planche

.4 Sur les joints entre les panneaux de gypse posés à l'extérieur, ainsi qu'entre le gypse et le bloc de béton, poser un ruban de scellement autocollant de 100 mm de largeur afin d'assurer l'intégrité du pare-air. Voir la section 07175.

3.5 POSE DU PANNEAU DE GYPSE

.1 Installer conformément selon les normes en référence en tout temps

.2 Fournir et poser des panneaux de gypse ignifuge et hydrofuge telle que demandée au tableau des finis et à la légende des cloisons.

.3 Poser le panneau de gypse avec les bords longs parallèles aux éléments de la charpente.

.4 Toutes les extrémités et tous les bords d'aboutement se trouveront sur les rebords des montants. Disposer les joints du côté opposé de la cloison de façon à arriver sur des montants différents. Couper avec soin le panneau de gypse pour bien l'ajuster autour des boîtes de sorties et d'interrupteurs électriques.

3.5 POSE DU PANNEAU DE GYPSE (suite)

.5 Le travail exécuté par cet Entrepreneur sera coordonné avec soin avec celui des autres corps de métier.

.6 Prévoir l'espace pour le calfeutrage acoustique en bas des cloisons. Couper les panneaux de surface afin de prévoir le retrait désiré.

3.6 INSONORISATION DES CLOISONS

.1 Toutes les cloisons seront insonorisées suivant les indications aux plans, avec les coussins en fibre de verre fournis par cette section.

.2 Lorsqu'une des couches de base sera installée, procéder au calfeutrage des boîtes électriques, prises de courant, tuyaux, etc. S'assurer que ces appareils ne soient pas installés dos-à-dos, ils devront être espacés d'au moins 400 mm et attachés à des montants différents.

.3 L'endos de toutes ces boîtes et la circonférence de tous les tuyaux ou conduits perforant la planche seront entièrement recouverts de scellant acoustique, d'une épaisseur d'environ 6 à 10 mm. Lorsque ce calfeutrage sera complété, installer l'isolant collé ou broché en place. Les coussins devront être insérés à l'intérieur des montants adjacents.

.4 La surface entière de la cloison devra être recouverte; aucun espace ne sera toléré.

.5 Prévoir et laisser un espace d'environ 6 mm entre la planche de gypse et le plancher. Calfeutrer entièrement l'espace ainsi laissé avec du scellant acoustique. (de chaque côté de la cloison).

.6 Toutes les cloisons isolées doivent être prolongées jusqu'au pontage d'acier.

.7 Remplir de laine de verre toutes les cannelures du pontage d'acier qui sont perpendiculaires au-dessus des cloisons en blocs de béton.

3.7 FINITION DES JOINTS

1. Installer conformément selon les normes en référence en tout temps

2. On doit mélanger le composé à joints en stricte conformité avec les instructions du fabricant.

3. On doit appliquer le composé à rubanage ou d'enrobage en couche mince et uniforme sur tous les joints et les angles à renforcer.

3.7 FINITION DES JOINTS (suite)

4. Poser immédiatement le ruban de renfort bien centré sur le joint et noyé dans le composé. Laisser suffisamment de composé sous le ruban pour assurer une bonne adhérence. Appliquer immédiatement la couche d'amincissement en composé pour enrober le ruban, mais cette couche ne servira pas de deuxième couche.

5. On doit plier et enrober correctement le ruban dans tous les angles pour avoir un angle d'aplomb. Laisser sécher entièrement la couche de rubanage avant l'application de la deuxième couche.

6. Appliquer la deuxième couche de composé sur la couche d'enrobage, pour remplir le joint des planches jusqu'au ras de la surface. Recouvrir la couche de remplissage d'un ruban et l'amincir légèrement au-delà du ruban. Sur les joints des bords non amincis, recouvrir le ruban et amincir la deuxième couche d'au moins 100 mm de chaque côté du ruban. Laisser sécher entièrement la deuxième couche avant l'application de la couche de finition.

7. Étendre uniformément la couche de finition sur tous les angles rubanés pour recouvrir et le composé de rubanage, pour avoir un angle d'aplomb. Lorsque ce sera nécessaire, sabler entre les couches et continuer par l'application finale du composé pour obtenir une surface uniforme prête pour la peinture.

8. Appliquer une couche de finition sur tous les angles rubanés pour recouvrir le ruban et le composé de rubanage, pour avoir un angle d'aplomb. Lorsque ce sera nécessaire, sabler entre les couches et continuer par l'application finale du composé pour obtenir une surface uniforme prête pour la peinture.

9. Poser un ruban et appliquer une couche de ciment à joint sur le gypse ignifuge, installé autour des poutres et colonnes en acier où demandé aux plans.

10. Sur les murs coupe-feu non apparents (entre plafond), poser un ruban et appliquer une couche de ciment à joint sur le gypse. La finition et la peinture ne sont pas requises.

3.8 ACCESSOIRES

.1 Monter les accessoires d'aplomb ou de niveau, solidement et dans le plan voulu. Utiliser des pièces pleine longueur où c'est possible. Faites des joints bien ajustés, alignés et solidement assujettis. Tailler les angles à l'onglet et les ajuster parfaitement, sans laisser de bords rugueux. Les fixer à 150 mm d'entraxe ou les coller à l'aide d'adhésif contact sur toute la longueur.

.2 Poser les renforts d'angles sur les angles externes.

3.8 ACCESSOIRES (suite)

.3 Poser les moulures d'affleurements de type « J-200A » où indiqué aux dessins.

.4 Les moulures de type « J400 » ne seront pas acceptées.

.5 Poser des moulures d'affleurement aux endroits où le panneau de gypse aboute des surfaces sans couvre-joint ainsi qu'aux endroits indiqués.

.6 Façonner les joints de construction ou dilatation selon les indications aux dessins.

3.9 CORNIÈRE D'ANGLE

.1 Installer à tous les angles saillants, fixées avec des clous à tous les 1500 mm minimum.

.2 Ne pas poser de ruban sur ces cornières.

3.10 ISOLANT EN COUSSIN DE LAINE DE VERRE, voir section 07212

.1 Les murs extérieurs seront isolés suivant les indications aux plans. Les coussins devront être insérés à l'intérieur des montants métalliques.

.2 La surface entière des cloisons doit être recouverte et une attention spéciale sera prise pour le découpage de l'isolant autour des appareils électriques ou autre.

3.11 GYPSE DES PLAFONDS

1. Installer conformément selon les normes en référence en tout temps.

2. Suspendre sous les poutrelles où indiqué aux plans, un plafond de gypse coupe-feu de 16 mm sur des fourrures ou colombages d'acier à 400 c/c suivant les détails aux plans.

3. Coordonner les travaux de gypse avec les différents sous-traitants en mécanique et électricité qui doivent installer des supports pour leurs équipements.

4. Poser les trappes d'accès pour les appareils électriques et mécaniques conformément aux prescriptions des sections 15000 et 16000.

3.11 GYPSE DES PLAFONDS (suite)

5. Assujettir fermement les cadres aux fourrures et aux montants d'acier et prévoir les renforts requis.

3.12 GYPSE DES FAUSSES-POUTRES

.1 Construire où indiqué aux plans, les fausses-poutres de gypse de 16 mm sur des fourrures ou colombages d'acier à 400 c/c suivant les détails aux plans.

.2 Coordonner les travaux de gypse avec les différents sous-traitants en mécanique et électricité qui doivent installer des supports pour leurs équipements.

3.13 JOINT D'EXPANSION

1. Installer conformément selon les normes en référence en tout temps.

2. Prévoir une sablière double partout à l'ancrage en dessous des éléments de la structure d'acier (là où des cloisons en gypse sont installées au-dessus des murs et des cloisons en blocs de béton) et interrompre le gypse intérieur et/ou extérieur (joint ouvert) vis-à-vis chacune de ces sablières doubles.

3. Interrompre le gypse à 25 mm sous les éléments de la structure d'acier ou si nécessaire, faire chevaucher le gypse sans les fixer entre eux dans le cas de cloisons ayant une résistance au feu.

4. Coordonner avec les autres corps de métier et/ou assurer toutes les protections requises pour assurer la continuité de l'hydrofugation, de l'ignifugation et/ou de l'acoustique.

5. Prévoir fermer les ondulations sous le pontage d'acier à l'aide d'insertions de néoprène pour l'acoustique ou de laine ignifuge pour la résistance au feu (le tout conforme à l'édition la plus récente des détails types ULC).

3.14 LINTEAUX ET JAMBAGES DE PORTES, FENÊTRES ET CLOISONS VITRÉES

.1 Installer des linteaux composés d'un assemblage de colombages métalliques formant une boîte, au-dessus des portes, fenêtres, cloisons vitrées et grilles de ventilation intérieures et extérieures dont la largeur de l'ouverture le justifie (au-dessus de 1200 mm de largeur ou selon les conditions au chantier).

.2 Doubler les colombages métalliques pour tous les jambages de ces ouvertures.

3.15 NETTOYAGE

.1 Au fur et à mesure que le travail progresse et dès la fin des travaux, nettoyer les lieux et enlever les déchets et surplus de matériaux provenant des travaux.

- FIN -

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

Les prescriptions des clauses administratives générales et supplémentaires s'appliquent intégralement à la présente section.

1.1 CONTENU DE LA SECTION

.1 Fournir les matériaux et la main-d'œuvre pour :
- .1 Les corrections mineures des dalles de béton
- .2 Le revêtement de sol en résine époxydique
- .3 Le décapage des surfaces des planchers de béton
- .4 Le traitement des joints de contrôle des joints de coulée
- .5 Le nettoyage final

1.2 TRAVAUX NON-INCLUS

.1 Réparation majeure de la dalle de béton — section Ingénieur

1.3 ÉCHANTILLONS

.1 Avant le début des travaux, fournir à l'Architecte des échantillons de couleurs de 300 mm x 300 mm des revêtements de sol selon les prescriptions des conditions générales.

.2 Les échantillons devront montrer la composition du matériau, son épaisseur, sa couleur et la texture.

.3 Les échantillons, une fois acceptés, seront marqués et serviront de modèle pour les travaux à effectuer.

1.4 ASSURANCE DE QUALITÉ

.1 Les travaux associés à la présente section devraient être exécutés par une entreprise comptant un minimum de cinq (5) ans d'expérience dans l'application d'un revêtement de sol de ce type. L'installateur doit être un « applicateur approuvé » du fabricant de matériaux.

.2 Avant de commencer l'application, organiser une rencontre sur le chantier avec l'Entrepreneur, le fabricant des matériaux et le consultant affecté au projet. Discuter de l'ampleur du projet, des méthodes d'application, des détails, faire l'inspection des substrats, les tester et étudier les conditions ambiantes.

1.4 ASSURANCE DE QUALITÉ (suite)

.3 Avant le début des travaux, les procédures d'installation alternatives et les recommandations doivent être soumises par écrit et approuvées par l'Architecte.

1.5 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE

.1 Les matériaux doivent être livrés au chantier dans des conteneurs non ouverts, porter le nom du fabricant, du produit et indiquer la couleur. L'applicateur doit prendre en note les numéros de lot de tous les matériaux utilisés et les conserver au besoin pour référence.

.2 Entreposer les matériaux à l'intérieur, dans leur emballage original et non endommagé, à un endroit sec et à une température variant de 16 °C à 30 °C (de 60 °F à 85 °F).

1.6 CONDITION DE MISE EN □ UVRE

.1 Installer des barrières appropriées et une signalisation lisible aux entrées, afin d'éviter la circulation générale et celle des corps de métiers sur le chantier pendant l'application et le mûrissement du revêtement de sol.

.2 Maintenir une température ambiante de 20 °C (68 °F) pendant l'installation, les 48 heures qui précèdent ou suivent, ou jusqu'au mûrissement complet.

.3 Au moment de l'application, s'assurer de conserver la température minimale du substrat au-dessus de 10 °C (50 °F) et de toujours la maintenir 3 °C (5,5 °F) au-dessus du point de rosée.

1.7 FICHE D'ENTRETIEN

.1 Fournir les instructions relatives à l'entretien des revêtements de sol et les incorporer au manuel d'entretien comprenant toutes les données techniques du produit, les méthodes de nettoyage, les produits de lavage prohibés et ceux recommandés.

1.8 GARANTIE

.1 Fournir une garantie écrite stipulant que :

.1 Les matériaux et la main-d□uvre couverts par la présente section sont garantis pour une période de un an à compter de la date du certificat d□achèvement substantiel de l□ouvrage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 FABRICANT

.1 Sika Canda inc. Pointe-Claire, QC 1-800-933-7452

.1 À la demande de l□Architecte, un représentant technique de Sika Canada inc., sera disponible à trois (3) jours d□avis pour fournir des conseils pendant l□installation du système de revêtement de sol, afin d□assurer que l□applicateur respecte les recommandations d□installation du fabricant.

2.2 MATÉRIAUX

.1 Sikafloor Système 1 :

.1 Revêtement de sol fini lisse, peu odorant, lustré. Appliquer une couche d□apprêt de Sikafloor® 261^{CA} (de 5 à 8 mils) et une couche de finition de Sikafloor® 261^{CA} (de 12 à 15 mils). Épaisseur minimale de 20 mils (e.f.s.)

.2 Sikafloor Système 3 :

.1 Couche d□apprêt Sikafloor® 261^{CA} (de 8 mils).
.2 Une couche de résine pure 45 mils saupoudrée jusqu□à saturation de sable à granulométrie sélectionnée.
.3 Une couche de finition de Sikafloor® 261^{CA} (de 10 à 20 mils).
.4 Épaisseur totale du système : 3 mm.

.3 Couleur :

.1 Indiquées aux dessins.

.4 Matériaux additionnels :

.1 Remplir l□ensemble des joints, creux, fissures, joints de coulée et toute autre aspérité de la surface de matériaux additionnels recommandés par le fabricant du produit spécifié.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN PRÉALABLE

.1 Avant le début des travaux dont il est question dans cette section, l'applicateur doit inspecter toutes les surfaces de béton, les tester et aviser immédiatement par écrit l'Architecte et le fabricant de toutes les conditions jugées insatisfaisantes susceptibles de mettre en péril le succès de l'installation du revêtement de sol.

.2 Une fois terminée la préparation de la surface et avant d'appliquer le revêtement, faire les essais qui suivent afin de s'assurer que le béton est adéquat.

.3 Déterminer si la texture de la surface du béton correspond au CSP 3-4 de I.C.R.I.

.4 Évaluer la résistance à la traction du béton avant l'application, en conformité avec la norme ASTM C1583. La résistance à la traction doit être d'au moins 1,5 MPa (210 lb/po^2).

.5 Déterminer s'il y a transmission de vapeur d'eau dans le béton, conformément à la norme ASTM D4236. Il ne devrait y avoir aucune trace visible d'humidité sur une feuille de plastique après 16 à 24 heures. S'il y a effectivement de l'humidité, établir la quantité par un test de chlorure de calcium anhydre, conformément à la norme ASTM F1869. La teneur maximale d'humidité acceptable doit être de 3 lb par 1 000 pi^2.

.6 Évaluer la teneur d'humidité à la surface à l'aide d'un humidimètre à impédance conçu pour le béton, conformément à la norme ASTM E1907. Les résultats acceptables d'essai seront de 4% ou moins en fonction du poids.

.7 Avant l'application, établir le point de rosée de la surface à recouvrir. L'Entrepreneur doit veiller à suivre le point de rosée pendant l'application et le mûrissement initial. La surface doit toujours être maintenue à 3 °C (5,5 °F) au moins au-dessus du point de rosée pendant l'application et le mûrissement.

3.2 PRÉPARATION DES SURFACES

.1 La surface de béton doit être sèche, propre et solide. Éliminer toute trace de poussières, laitance, graisse, huile, saletés, agents de mûrissement ou d'imprégnation, cire, substances étrangères, enduits et matériaux désagrégées de la surfaces, par un moyen mécanique approprié, par grenaillage, jet de sable ou toute autre méthode recommandée par le fabricant. Texture de la surface CSP 3-4 de I.C.R.I.

.2 Éliminer toutes les projections ou autres conditions susceptibles d'affecter l'installation du revêtement de sol.

.3 Recouvrir les surfaces contiguës, les accessoires fixes et l'équipement d'une toile de protection ou autre moyen adéquat, afin de prévenir les dommages imputables à la projection, au déversement ou tout autre dommage susceptible de subvenir pendant les travaux.

.4 Remplir d'époxy les fissures stabilisées, les joints de contrôle, les marques, creux ou rugosités du béton ; employer Everset type II ou Sikadur® 43 Patch Pak, fabriqués par Sika Canada Inc.

.5 Les fissures non stabilisées et les joints de dilatation doivent être prolongés dans le système de revêtement de sol et comblés d'un produit flexible ; se servir d'un des produits suivants : Sikaflex® 2c NS EZ Mix, Sikaflex® 2c SL ou de Sikaflex® Self-Leveling Sealant, fabriqués par Sika Canada Inc.

3.3 NIVELLEMENT DU SOUS-PLANCHER

.1 La correction des défauts majeurs et des écarts de niveaux de plus de 3 mm sera faite par d'autres. Voir sections Ingénieur.

.2 La correction des défauts mineurs (3 mm et moins) sera faite par le présent sous-traitant qui devra aplanir les inégalités du sous-plancher. Boucher les cavités, fissures, joints, trous et autres défauts à l'aide d'un matériau de remplissage pour sous-plancher.

.3 Combler les différences de niveaux entre les finis de planchers adjacents avec du matériau de remplissage étendu sur une distance de 600 mm, maximum.

.4 Il devra également nettoyer le plancher, appliquer le matériau de remplissage à la truelle et à la taloche pour obtenir une surface dure, lisse, plane et interdire toute circulation jusqu'à ce que le matériau de remplissage ait durci.

3.4 POSE DES REVÊTEMENTS DE SOL EN RÉSINE ÉPOXYDIQUE

.1 Appliquer les matériaux en se conformant aux consigne du fabricant. Appliquer les couches d'apprêt, les couches de finition, les couches de résine et le sable (si requis) selon l'épaisseur minimale recommandée.

.2 Vérifier, au cours de l'application, l'é.f.m. du matériau, conformément à la norme ASTM D4414 pour mesurer l'épaisseur de la pellicule humide à l'aide de jauges encochées.

.3 Le travail, une fois terminé, devrait correspondre aux échantillons approuvés, présenter une épaisseur, un lustre, une couleur et une texture uniformes. La surface finie doit être exempte de défauts susceptibles de nuire à l'apparence et à la performance du produit.

.4 Assurer une protection adéquate jusqu'au mûrissement complet du revêtement de sol.

3.5 NETTOYAGE

.1 Retirer les rubans et les recouvrements ayant servi à protéger les surfaces adjacentes.

.2 Enlever les matériaux excédentaires et les débris de construction, et en disposer en respectant les règlements en vigueur localement. Laisser le chantier propre.

3.6 PROTECTION

.1 Protéger au besoin le sol, une fois terminé, par des moyens appropriés, des dommages que peut causer le passage des corps de métiers.

.2 Éviter tout contact de l'ouvrage avec l'eau durant le mûrissement, pendant environ 24 h à 20 °C (68 °F).

.3 Protéger le sol une fois terminé des produits chimiques jusqu'au mûrissement complet, pendant environ 7 jours à 20 °C (68 °F).

3.7 MANUEL D'ENTRETIEN

.1 Remettre au Propriétaire un manuel d'entretien du revêtement de sol comprenant les instructions de nettoyage.

- FIN -

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

.1 Cette section de devis régit la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, de l'outillage, de l'équipement et des échafaudages pour compléter les travaux tels qu'indiqués aux dessins et qui incluent principalement :

- .1 La préparation et le nettoyage des surfaces
- .2 La peinture des cadres et portes en acier et les moulures
- .3 La peinture des surfaces de gypse du plafond du local 110 et des cloisons au-dessus des cloisons de blocs de béton
- .4 La peinture des trappes d'accès
- .5 La peinture de la structure apparente en métal
- .6 La peinture de toutes les surfaces de métal non galvanisé apparent à l'extérieur, incluant entre autres, les portes et cadres en acier et les linteaux
- .7 La peinture des métaux ouvrés à l'intérieur et à l'extérieur où indiqué
- .8 La peinture des appareils et cabinets de chauffage, d'électricité et de plomberie non finis en usine
- .9 La peinture de tous les conduits de ventilation, d'électricité, de plomberie apparents dans les pièces où on demande de peinturer
- .10 Toutes les surfaces de menuiserie et de charpenterie apparentes
- .11 Les panneaux de contreplaqué dans la salle électrique
- .12 Peinture de l'écoutille au toit
- .13 La peinture des murs et cloisons en blocs de béton
- .14 Les retouches au GALVICON

1.2 SECTIONS CONNEXES

.1	Les métaux ouvrés	section 05500
.2	La menuiserie brute	section 06200
.3	Les surfaces de métal finies en usine	
.4	Le revêtement de métal	section 07411
.5	L'écoutille au toit	section 07560
.6	La couche d'apprêt des portes et cadres en acier	section 08110
.7	Les travaux d'électricité, de ventilation, de plomberie et de protection incendie	section méc./élec.

PARTIE 2 - EXIGENCES GÉNÉRALES

2.1 CODES, NORMES ET RÈGLEMENTS APPLICABLES

.1 Les matériaux, la préparation et l'application doivent répondre aux exigences des normes de l'ONGC mentionnées au devis et aux normes du BNQ.

2.2 EXAMEN DES LIEUX

.1 Avant de débuter ses travaux, l'Entrepreneur devra examiner les travaux des autres Entrepreneurs ainsi que les services s'y rattachant et les conditions de chantier qui touchent aux travaux de la présente section.

.2 Il lui incombera de relever toute erreur ou défectuosité aux travaux existants qui pourrait nuire à la parfaite exécution de ses travaux et de la signaler immédiatement par écrit à l'Architecte.

.3 Aucun travail ne devra être entrepris avant que ces erreurs ou défectuosités n'aient été corrigées.

.4 Le fait de débuter les travaux sera considéré comme l'acceptation des ouvrages existants et de l'état des lieux.

2.3 ÉCHANTILLONS

.1 Soumettre à l'Architecte deux (2) échantillons de 300 mm x 200 mm (12" x 8") de chaque couleur de peinture pour approbation.

.2 Les échantillons doivent être sur du contreplaqué de 9 mm (3/8") pour les travaux exécutés sur du bois, sur de la planche de gypse 12 mm (1/2") pour les travaux exécutés sur de la planche de gypse et du panneau de béton léger 12 mm (1/2") pour les travaux sur le béton.

.3 Chaque échantillon sera facilement identifiable par le nom du projet, le nom du fournisseur et le nom du fabricant.

2.4 COOPÉRATION

.1 Cet Entrepreneur est appelé à travailler en étroite collaboration avec d'autres Entrepreneurs; cette collaboration est essentielle à la bonne marche des travaux et l'Architecte ne tolérera aucun défaut dans l'exécution des travaux causé par un manque de coopération.

2.5 PROTECTION DES TRAVAUX

.1 Protéger en masquant toutes les surfaces pouvant être endommagées par les coulisses, taches.

.2 Ces surfaces devront comprendre les planchers, les plafonds, les murs, la quincaillerie, les accessoires en acier inoxydable ou en aluminium, les boiseries, casiers, tableaux d'affichage avec revêtement de liège, tableaux à craie ou magnétiques, papier peint, panneaux, plaques de signalisation, pelouse, asphalte, arbustes, toits.

.3 Les surfaces endommagées seront retouchées avant de soumettre l'ouvrage pour approbation à l'Architecte.

2.6 MATÉRIAUX D'ENTRETIEN

.1 Livrer au chantier quatre (4) litres de chaque type et teinte de peinture de finition utilisée pour les travaux de peinturage. Entreposer dans les contenants d'origine à l'endroit désigné par l'Architecte.

PARTIE 3 - MATÉRIAUX

.1 Tous les matériaux employés pour ces travaux devront être conformes aux normes ONGC et BNQ et suivantes, correspondantes au produit utilisé. Les normes à respecter seront les dernières normes révisées au moment de la signature de contrat. La peinture sera de type écologie à faible teneur en « CFC ».

.2 Les matériaux de peinture pour chaque formule des finis doivent venir du même fabricant et être compatibles entre eux.

.3 Les couleurs et les numéros indiqués font référence à la charte des couleurs de la gamme de couleurs « Benjamin Moore ». Voir le plan A-501. L'Entrepreneur devra s'assurer que les couleurs choisies sont identiques à celle spécifiées.

.4 Toute équivalence devra être approuvée par l'Architecte.

.5 Si d'autres matériaux sont nécessaires pour l'exécution du présent ouvrage, faire approuver le produit avant de l'employer.

.6 Tous les préservatifs, toutes les huiles, les térébenthines, diluants, les apprêts, nettoyeurs et autres matériaux nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage seront ceux d'une marque reconnue approuvée par l'Architecte.

PARTIE 3 □ MATÉRIAUX (suite)

.7 Avant l'application de la couche d'apprêt, vérifier la nature des finis des supports afin de s'assurer de la compatibilité entre la couche d'apprêt et les supports.

PARTIE 4 - EXÉCUTION

4.1 PRÉPARATION DES SURFACES

.1 **Généralités**

.1 Préparer toutes les surfaces conformément aux normes des séries 85-GP de l'ONGC.

.2 Les surfaces à être peintes, teintes, ou vernies doivent être parfaitement sèches, nettoyées de toute saleté, rouille, écaillage, graisse, moisissure, produits chimiques, poussières, etc.

.3 Toutes les surfaces devront être sèches, proprement sablées et nettoyées, libres de poussière, de saleté, de graisse, de rouille ou de toute autre matière étrangère.

.4 Les surfaces devront être préparées de façon à assurer une parfaite adhésion de la peinture, teinture ou de vernis à la surface et une apparence lisse.

.2 **Bois**

.1 Extérieur :

.1 Préparer les surfaces à peinturer conformément à la norme 85-GP-1M de l'ONGC.

.2 Les n□uds et veines gommeuses de bois résineux devront être brûlés au chalumeau et isolés à la gomme laquée orange « Sicolac » 205-112.

.3 Les trous de clous, les gerces et autres défauts du bois seront rebouchés au mastic après la première couche de peinture.

.2 Intérieur :

.1 Préparer les surfaces à peinturer conformément à la norme 85-GP-1M de l'ONGC.

.2 Les clous seront chassés et les trous, fentes et joints rebouchés avec un composé approuvé.

.3 La pâte à reboucher sera teintée de la nuance de la teinture lorsque les bois sont finis au naturel.

.4 Le préservatif ou l'apprêt d'atelier ne sera pas nécessairement considéré comme une couche de peinture.

4.1 PRÉPARATION DES SURFACES (suite)

.3 **Planche de gypse**

.1 Préparer les surfaces selon la norme 85-GP-33M.

.2 Remplir les petites fissures avec un produit de ragréage.

.4 **Tuyauterie exposée**

.1 Par cette section.

.5 **Béton et bloc**

.1 Préparer les surfaces selon la norme 85-GP-31M. Préparer les planchers de béton selon la norme 85-GP-32M.

.2 La correction des défauts majeurs du béton et les écarts de niveau seront faits par l'Entrepreneur général et le maçon (voir section ingénieur, 03110 et 04050).

.3 Le béton et les blocs devront être secs et sans contaminant. Les particules lâches, protections de mortier, sels efflorescents seront enlevés par brossages vigoureux. Les trous, nids d'abeilles, lézardes et autres défauts mineurs seront rebouchés avec un composé de retouche pour béton RUSTOLEUM 5499 de SICO ou équivalent approuvé.

.4 Dépoussiérer les surfaces de béton puis laver les surfaces avec une solution à 5 % de phosphate trisodique (50 g par litre d'eau chaude), suivi d'un rinçage à l'eau claire. Ensuite, laver au solvant recommandé par le fabricant.

.6 **Métal**

.1 Examiner si la peinture primaire en atelier ainsi que les retouches au chantier sont acceptables.

.2 Préparer selon la norme 85-GP-14M et peindre selon les formules des finis.

.3 Les défauts et les insuffisances dans les couches d'apprêt d'atelier seront retouchées avec un apprêt pour métal.

.4 Préparation des surfaces:

.1 La surface doit être sèche, propre, exempte de poussière, d'huile, de graisse, de cire, de sels ou de peinture écaillée. Enlever la peinture qui s'écaille et la rouille détachable à l'aide d'un grattoir, d'une brosse d'acier ou d'une toile d'émeri.

.2 Métal d'acier neuf : enlever la graisse et l'huile avec le diluant à peinture POLYPREP 875-104.

.3 Métal rouillé : enlever la rouille résiduelle avec le nettoyant et dérouillant pour métal CORROSTOP ULTRA 635-104.

.4 Métal galvanisé galvalume et aluminium : nettoyer la surface avec le nettoyant et dérouillant à métal CORROSTOP ULTRA 635-104.

4.1 PRÉPARATION DES SURFACES (suite)

.5 Surfaces déjà peintes : Dépolir les surfaces brillantes. Nettoyer avec une solution concentrée de phosphate trisodique (P.T.S.) POLYPREP 771-137. Bien rincer à l'eau claire.

Important : peindre le métal après le nettoyage et séchage des surfaces (pas plus de 4 heures).

.7 **Acier galvanisé**

.1 Préparer selon la norme 85GP-16.

4.2 APPLICATION GÉNÉRALE

.1 Les couleurs de peinture spécifiées aux dessins font référence à la palette de couleur standard de Benjamin Moore. Les produits spécifiés dans la présente section font référence au manuel d'information technique de Sico. L'Entrepreneur devra, avec les produits Sico, obtenir des couleurs identiques à celles de la palette de couleur standard de Benjamin Moore selon les indications aux dessins. Si en raison de la nature des produits, de la pigmentation ou de tout autre facteur qui ne permettent pas d'obtenir les couleurs exactes demandées, l'Entrepreneur devra employer les produits équivalents dans la gamme Benjamin Moore.

L'Entrepreneur devra également, vérifier le pouvoir cachant des peintures et s'assurer que la couche de finition finale couvre parfaitement le substrat et donne un fini homogène. A cet effet, l'Entrepreneur devra prévoir le nombre de couches de finition supplémentaire nécessaires pour l'obtention du fini demandé.

.2 Tous les travaux seront exécutés en conformité avec les spécifications du manufacturier des matériaux à appliquer.

.3 L'application se fera au pinceau, au rouleau ou au fusil suivant l'étendue des surfaces, de leurs textures ou leurs accessibilités.

.4 Sabler et épousseter entre chaque couche pour enlever toute rugosité visible.

.5 Peinturer après l'ajustement, le dessus, le dessous et les tranches des portes.

.6 Peinturer les tablettes, moulures, pilastres de gypse, comme demandé pour les surfaces adjacentes.

4.2 APPLICATION GÉNÉRALE (suite)

.7 Tous les vernis, peintures et autres produits « **tout prêt** » devront être appliqués tel quel, sans dilution, ni mélange d'aucune sorte, à moins d'indications contraires par le fabricant.

.8 Dans les ouvrages comportant plusieurs couches, la même marque de produit devra être utilisée pour toutes les couches de peinture.

4.3 PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

.1 Les peintures et vernis ne seront pas appliqués à une température inférieure à 16°C, ni dans une pièce poussiéreuse ou impropre à ce genre d'ouvrage, ni par mauvais temps (température humide, pluie, etc.).

.2 Vérifier la nature des apprêts (appliqués à l'usine) afin de s'assurer de la compatibilité des finis avec ces apprêts.

.3 Prendre les précautions nécessaires pour que les produits employés pour le nettoyage ne viennent en conflit avec les produits appliqués ou les ouvrages adjacents.

4.4 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE

.1 Lorsque dans une pièce les murs et/ou plafonds sont peints, tous les conduits, tuyaux et gaines exposés, incluant les supports et les tiges devront être peints à moins d'indications contraires au devis de l'Ingénieur.

.2 Peinturer les panneaux et boîtes de mécanique et d'électricité, les portes d'accès, les cabinets de convecteurs et d'aérothermes, et autres équipements similaires qui ne sont pas préfinis ou qui n'ont pas leur propre fini.

.3 À moins d'indication au devis de l'Ingénieur, ces travaux de peinture s'appliquent lorsque dans une pièce, les murs et/ou les plafonds sont peints.

4.5.1 PROCÉDURES ET FORMULES DES FINIS

.1 **Cloison de blocs de béton** :

.1 Apprêt : Appliquer une couche d'enduit obturateur pour béton au latex #675-115 de SICO.

.2 Finition : Voir la section cloison de gypse peinture latex.

.3 Finition pour les murs de la douche : Deux (2) couches de peinture de produit époxy-flex à l'ester d'époxyde pour l'intérieur et l'extérieur, série 603-6XX, fini brillant (90% et +).

.2 **Cloison de gypse peinture latex:**

.1 Apprêt : Surface neuve : Une couche de peinture. Produit #850-130 apprêt scelleur intérieur au latex formule Zéro COV. Norme GS-11.
L'apprêt devra être teinté pour les couleurs foncées.

.2 Finition : Trois (3) couches de produit d'intérieur au latex 100% acrylique Ecosource formule Zéro COV, série #855-6XX de SICO pour les couleurs foncées et deux (2) couches de peinture pour les autres couleurs aux pigments purs et/ou les couleurs. Fini mélamine (25 ± 5% de lustre)

.3 **Plafond peinture latex :**

.1 Apprêt : Une couche de peinture. Produit #850-130 apprêt scelleur au latex Sico Ecosource, formule Zéro COV. Norme GS-11.

.2 Finition : Deux (2) couches de produit d'intérieur au latex 100% acrylique Ecosource formule Zéro COV, série #853-6XX. Fini velouté (7 ± 3% de lustre).

.4 **Surface de métal :**

.1 Apprêt métal intérieur : Une couche de peinture Griptec #785-028.

.2 Finition métal intérieur : Deux (2) couches de produit d'intérieur au latex 100% acrylique Ecosource, formule Zéro COV, série #855-6XX de Sico, fini mélamine (25 ± 5%).

4.5.1 PROCÉDURES ET FORMULES DES FINIS (suite)

.3 Apprêt métal ferreux extérieur : Aucun apprêt requis. Appliquer directement sur le métal après avoir brossé la rouille qui s'écaille ou se détache. Pour le cas où la rouille est très avancée, appliquer une couche d'apprêt pour métaux rouge oxyde 525-727 ou beige (Sico Expert » 922-260) pour une protection additionnelle.

.4 Finition métal extérieur: Deux (2) couches de peinture antirouille à l'alkyde pour le métal uniquement. Produit #922-XXX de Sico Expert (85% à 100% de lustre).

.5 **Métal galvanisé :**

.1 Préparation des surfaces : Nettoyer la surface avec le nettoyant et dérouillant à métal Corrostop Ultra #635-104.

.2 Apprêt : Appliquer une couche d'apprêt latex « CORROSTOP ULTRA » 635-045 ou « POLYPREP 1 » 145-11.

.3 Finition : Deux (2) couches de peinture antirouille à l'alkyde pour le métal uniquement. Produit #922-XXX de Sico Expert (85% à 100% de lustre).

.6 **Structure et pontages métalliques apparents**

.1 Préparation des surfaces : La surface doit être sèche, propre, exempt de poussière, d'huile, de graisse, de savon, de cire, de moisissure, de rouille, de farinage, de peinture écaillée, etc.

.2 Apprêt : Aucun apprêt requis.

.3 Finition : Deux (2) couches de peinture à vaporiser à retombée sèche, produit #871-133 de Sico Expert.

.7 **Porte et cadre en acier extérieurs**

.1 Apprêt : Aucun apprêt requis.

.2 Finition : Deux (2) couches de finition de peinture acrylique haute performance. Application par pulvérisation en usine. Épaisseur totale de 4 mils à sec. Couleur aluminium. Produit BOND-PLEX WB acrylic.B715-200 de Sherwin Williams.

4.5.1 PROCÉDURES ET FORMULES DES FINIS (suite)

.8 **Conduits mécaniques et électriques aux plafonds où la structure est apparente**

.1 Préparation des surfaces: La surface doit être sèche, propre, exempt de poussière, d'huile, de graisse, de savon de cire, de moisissure, de rouille, de farinage, de peinture écaillée, etc. Métal galvanisé neuf, traiter avec le nettoyant Corrostop Ultra #635-104 (bien rincer à l'eau claire).

.2 Apprêt: Aucun apprêt requis.

.3 Finition : Deux (2) couches de peinture à vaporiser à retombée sèche, produit #871-133 de Sico Expert.

.9 **Contrôle :**

.1 Les numéros indiqués dans le présent devis font référence à la marque « SICO ». Toute équivalence devra être approuvée par l'Architecte.

.2 Afin de permettre un meilleur contrôle de l'application de trois (3) ou quatre (4) couches de peinture, la première couche sera de couleur intermédiaire et la troisième couche sera de couleur définitive.

.3 Chacune des couches devra être contrôlée par l'Architecte

.10 **Nettoyage :**

.1 Périodiquement au cours des travaux ainsi qu'à leur achèvement, faire disparaître les taches de peinture des planchers, murs, quincaillerie, verre, etc. et évacuer des lieux tout débris et surplus de matériaux résultant des travaux de cette section.

.11 **Bordereau de couleurs :**

.1 Les numéros indiqués font référence à la marque « Benjamin Moore ». Toute équivalence devra être approuvée par l'Architecte.

.2 Toutes les applications et localisations des différents types de peinture sont décrites sur les plans série 500.

- FIN -

PARTIE 1 - PORTÉE DES TRAVAUX

1.1 CONTENU DE LA SECTION

.1 Cette section de devis régit la fourniture de la main-d□uvre, des matériaux et de tout l'outillage, l'équipement et les services nécessaires à l'exécution de tous les travaux indiqués sur les dessins et qui incluent principalement:

- .1 Les cloisons des salles de toilettes, de déshabillage et de douches.
- .2 Accessoires et quincaillerie.
- .3 Système de fixation aux murs et planchers.
- .4 Banc de salle d□habillage.

1.2 SECTIONS CONNEXES

.1	Maçonnerie	section 04050
.2	Accessoires de toilettes	section 10800
.3	Barres d'appui	section 10800

1.3 ÉCHANTILLONS

.1 Soumettre, deux (2) échantillons de 300 x 300 mm illustrant le fini des panneaux et les détails de construction, conformément aux exigences des conditions générales.

.2 Soumettre, deux (2) échantillons représentatifs de chaque pièce de quincaillerie, y compris les pièces de support, les ancrages et les garnitures.

1.4 DESSINS D'ATELIER

.1 Soumettre les dessins d'atelier conformément aux prescriptions des conditions générales supplémentaires.

.2 Les dessins doivent indiquer les détails de fabrication, les plans, les cotes de niveau, les détails des pièces de quincaillerie ainsi que ceux relatifs à l'installation.

1.5 FICHE D'ENTRETIEN

.1 Fournir les instructions nécessaires à l'entretien du polyéthylène haute densité qui doivent être incorporées au manuel d'entretien et d'exploitation conformément aux exigences des conditions générales.

1.6 PROTECTION

.1 Pendant toute la durée du transport et de l'installation, protéger les ouvrages dont les surfaces sont finies en laminé à l'aide d'un papier kraft fort ou les placer dans des cartons pour les expédier.

.2 Une fois mis en place, recouvrir les ouvrages d'une pellicule de protection approuvée qui ne doit être enlevée qu'au moment de l'inspection définitive.

1.7 GARANTIE

.1 Fournir un document écrit et signé stipulant que les ouvrages de polyéthylène haute densité et la quincaillerie contre la corrosion, dommage et la délamination sont garantis pour une période de quinze (15) ans par le manufacturier et pour une période de deux (2) ans par l'installeur à compter de la date de signature du certificat d'achèvement substantiel de l'ouvrage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

.1 Construction

Les portes, panneaux et pilasters et les bancs de salle d'habillage sont construits de HDPE d'une épaisseur de 1", une résine pressée sous haute pression pour former un seul composant. Ce matériau est hydrofuge, non-absorbant et a une surface autolubrifiante qui résiste aux marques causées par les graffitis. Tous les composants plastiques sont livrés avec un revêtement protecteur auto-adhésif à conserver pendant l'installation pour éviter d'abîmer les composants.

.2 Panneaux et portes

Les portes et panneaux font 55" de haut et tous les bords sont arrondis d'un rayon de 3/16". Les portes et panneaux sont munis d'une bande d'aluminium dissipateur de chaleur fixée dans le bas qui permet de dissiper la chaleur lorsqu'elle est appliquée. Chaque porte est pré-trouée pour l'installation des charnières. La position « fermée » de chaque charnière est entièrement ajustable.

2.1 MATÉRIAUX (suite)

.3 Pilastres et sabots

Le bas du pilastre devrait être fourni avec une vis tire-fond 5/16" en acier inoxydable pour l'ajustement de la mise à niveau. Les pilastres sont fixés au plancher avec un sabot de 3" de hauteur fait en un seul morceau en acier inoxydable #304, avec un fini satiné #4. Les sabots en plastique sont disponibles pour certaines couleurs.

.4 Quincaillerie

La quincaillerie est constituée d'aluminium heavy-duty 6463-T5. Les compartiments sont fournis avec toute la quincaillerie et les vis à tête hexagonale en acier inoxydable avec les attaches nécessaires pour compléter l'installation sur un plancher de béton et sur des murs de maçonnerie.

.5 Quincaillerie de porte

Le système de charnière intégrale standard consiste en une *came en nylon de 1/2"* de diamètre avec un goujon en acier inoxydable de 3/16" de diamètre (en-bas) et une tige en nylon de 1/2" (en-haut). La garde est de 2 1/2" de longueur et est en aluminium extrudé heavy duty (6063 alloy). Aucun butoir n'est nécessaire puisque la garde qui dépasse agit en tant que tel. Le crochet à manteau, les butoirs de porte et les plaques à tirer sont fait en Zamac avec un fini satiné. Les portes s'ouvrant vers l'extérieur sont fournies avec un crochet à manteau individuel, un butoir et une plaque à tirer. Des fixations anti-vandales sont fournies avec toute la quincaillerie. Les portes s'ouvrant vers l'intérieur sont fournies avec un crochet à manteaux individual.

.6 Support

Les supports continus sont fabriqués en aluminium heavy duty (6463-T5), font 54" de longueur et sont disponibles dans les styles simple, double ou « sans oreilles » (en "U"). Les supports en plastique sont disponibles pour certaines couleurs.

.7 Rail

Le rail est fabriqué en aluminium 6463-T5 avec un fini anti-dérapant. Il est fixé au dessus des pilastres avec des attaches anti-vandales et au mur avec des supports.

2.2 FABRICATION

.1 Voir les dessins au cahier de détails série « J ».

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 MONTAGE DES CLOISONS

.1 Monter les cloisons et les séparateurs solidement, d'aplomb et d'équerre.

.2 Ménager un espace de 12 mm entre le mur et le panneau ou le montant d'extrémité.

.3 Assujettir les consoles de fixation aux surfaces maçonnées/bétonnées à l'aide de vis et de douilles.

.4 Les bases doivent être convenablement posées à niveau en cachant le joint entre le pilastre et le plancher. Si le plancher est en pente, la base devra suivre la pente du plancher, mais le haut du sabot sera de niveau.

.5 Attaches : vis et boulons inviolables, en acier inoxydable. Les boulons apparents traversant un panneau doivent être du type mâle-femelle et de même apparence des deux (2) côtés.

.6 Munir chaque porte de charnières, d'un loquet et d'un crochet à vêtements. Ajuster et aligner les pièces de quincaillerie pour assurer un fonctionnement convenable. Fixer à 30° l'entrebâillement de la porte en position de repos.

.7 Faire une vérification pour s'assurer que les portes fonctionnent parfaitement. Les portes difficiles à faire fonctionner pour quelque cause que ce soit, seront réajustées et les joints défectueux seront repris.

3.2 CLOISONS À ENTRETOISES INSTALLÉES À HAUTEUR DE CORNICHE

.1 À l'aide de supports appropriés, fixer les montants au plancher, d'aplomb et d'équerre, au moyen d'un dispositif de mise à niveau, bien les consolider.

.2 Fixer en place les manchons entonnoirs des montants.

.3 Fixer la traverse au montant à l'aide de deux (2) ancrages au moins.

.4 Ajuster le haut des portes pour qu'il soit parallèle aux entretoises lorsque les portes sont en position fermée.

3.3 COULEURS

.1 Les couleurs polyéthylène haute densité (HDPE) seront de couleur STARRY NIGTH S225 et DOVE STORE S400 et/ou au choix de l'Architecte selon la gamme standard du fabrication.

.2 Voir cahier de détails « J ».

3.4 NETTOYAGE

.1 Au fur et à mesure que les travaux progressent et dès la fin des travaux, nettoyer les lieux et enlever les déchets et surplus de matériaux provenant de ces travaux.

.2 Au parachèvement des ouvrages de cette section, enlever tous les éléments de protection, nettoyer les surfaces finies pour qu'elles soient exempts de souillures et de taches.

.3 Polir les pièces métalliques et remplacer celles qui sont défectueuses ou abîmées.

- FIN -

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CONDITIONS GÉNÉRALES

.1 Les conditions générales s'appliquent à tous les travaux et font partie intégrante de cette section.

1.2 SOMMAIRE DES TRAVAUX

.1 Travaux inclus : L'Entrepreneur fournira l'outillage, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour compléter les ouvrages indiqués aux dessins et de façon non limitative tous les travaux décrits ci-dessous.

.1 Fourniture et installation des casiers de plastique solide et accessoires décrits dans la présente section et leurs bases.

.2 Quantité : 34 casiers à deux (2) portes, (72" de hauteur et 12" de largeur x 15" de profondeur).

1.3 SECTIONS CONNEXES

.1 Charpenterie, menuiserie concernant les tasseaux et les bandes de clouage — sections 06100 et 06200

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLON À SOUMETTRE

.1 Fournir les dessins d'atelier, les échantillons et les fiches techniques conformément aux exigences des conditions supplémentaires aux conditions générales.

.2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les détails de fabrication et d'installation, les blocs de casiers, les détails des portes (les accessoires) (les éléments d'angle), le numérotage, (les socles), (les panneaux de remplissage), et montrer les vues en plan et en élévation.

1.5 INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN

.1 Le manufacturier devra fournir les instructions écrites d'entretien pour chaque type de casiers spécifiés.

1.6 GARANTIE

.1 Fournir un document écrit, émis et signé par le manufacturier au nom du Propriétaire, certifiant que les armoires-vestiaires installées par la présente section demeureront libres de tous défauts de matériau, de fabrication et d'installation pour une période de deux (2) ans à compter de la date du certificat d'achèvement substantiel de l'ouvrage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 PRODUITS DE RÉFÉRENCE

.1 Casiers plastique solide (HDPE) de Bradley, selon les indications des dessins, ou équivalent approuvé. Les couleurs et la disposition des casiers sont identifiées au plan A-501.

2.2 MATÉRIAUX ET FABRICATION

.1 Portes et cadres
Construits de Polyéthylène Haute Densité (PHD) d'une épaisseur de 1/2" de couleur homogène, avec une texture au fini mat. La saleté ou les graffitis sont facilement nettoyables avec des produits industriels standards. Les cadres sont soudés au casier afin de fournir un assemblage rigide et sécuritaire. Les portes ont des fentes de ventilation.

.2 Côtés, dessus, dessous, divisions et tablettes
Construits de Polyéthylène Haute Densité d'une épaisseur de 3/8" avec un fini lisse. Les côtés et l'arrière du casier sont formés d'un seul morceau de (HDPE) dont les coins sont fusionnés. Le dessus, le dessous et les divisions sont soudés au cadre sans attaches métalliques ou joints en queue d'aronde. Les tablettes, fournies avec les casiers pleine hauteur seulement, sont insérés dans les sillons prévus à cet effet dans les côtés et l'arrière du casier. Les tablettes sont situées à 12" du dessus du casier. Les goussets, standards dans les casiers pleine hauteur seulement, ajoute un support additionnel au casier.
Le dessus des casiers seront recouverts de l'option « Top incliné 10° »

.3 Loquet
Le loquet est construit de (HDPE) d'une épaisseur de ½" avec un fini mat sur toute sa longueur. La barre fait la longueur de la porte, constituant un système de loquet continu plus sécuritaire. Le loquet se soulève pour l'ouverture et revient à la position fermé lorsque la porte est refermée. Le loquet est fixé solidement à la porte du casier par des vis à épaulement à tête hexagonale.

2.2 MATÉRIAUX ET FABRICATION (suite)

.4 Charnière

Les charnières à piano sont continues et heavy duty, en acier inoxydable type #304 de calibre 16. Les charnières s'enroulent autour des rebords de la porte et du cadre et sont fixées par des vis à épaulement à tête hexagonale. Les charnières sont peintes afin de s'harmoniser avec la couleur du casier et peuvent être remplacées sur place.

.5 Poignée

Construites de plastique moulé par injection. Design ergonomique répondant aux normes d'accessibilité internationales. Les poignées sont sécurisées par des vis à tête hexagonale anti-vandales en acier inoxydable qui traversent le loquet pour se fixer à la porte.

.6 Moraillon

Construit d'acier inoxydable de calibre 12. Convient aux cadenas standards de 9/32" de diamètre. Fixé à la porte derrière le loquet avec des vis en acier inoxydable.

.7 Crochet à manteau

Crochet double fait en polycarbonate noir. Fourni dans les casiers pleine longueur de 36", 48", 60", et 72" et les doubles casiers de 60" et 72". Les crochets sont situés sous les tablettes dans les casiers pleine hauteur et sous le dessus du casier dans les casiers doubles. Ils y sont vissés avec des vis en acier inoxydable.

.8 Coup-de-pied (base)

Construit de Polyéthylène Haute Densité (PHD) d'une épaisseur de 1" de couleur homogène avec une texture au fini mat. La base a une hauteur de 3" et est en retrait de 3" de la face du casier afin de permettre un dégagement pour les orteils. Les embouts avec encoche facilitent l'installation. La quincaillerie, incluant les vis, les ancrages, les supports en L et les plaques de réparation, est incluse.

.9 Plaques à numéros

Faits en aluminium noir avec des nombres en argent. Les plaques sont encastrées et fixées avec des rivets rainurés. Les plaques doivent être fixées aux casiers sur place par l'installateur. Les plaques auront un mimimum de quatre (4) chiffres.

.10 Panneau d'extrémité

Construit de Polyéthylène Haute Densité (PHD) d'une épaisseur de 1" de couleur homogène avec une texture au fini mat. Le panneau d'extrémité couvre les côtés non peints aux extrémités exposées.

2.2 MATÉRIAUX ET FABRICATION (suite)

.11 Dimensions : 72□(1828,8 mm) hauteur x 12□(304,8 mm) largeur x 15□ (457,2 mm) profondeur.

2.5 FINIS

.1 Les couleurs sont spécifiées au plan A-501 et sont basées sur la gamme de couleurs de Bradley.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

.1 Installer les casiers conformément aux plus récentes instructions du fabricant.

.2 Poser les casiers d□équerre, d□aplomb, de niveau et d□affleurement.

.3 Poser les casiers selon les indications des dessins et compléter les espaces entre les murs et/ou colonnes latérales au moyen de panneaux d□espacement ayant le même fini que les casiers de façon à ne laisser aucun espace libre entre ces éléments fixes du bâtiment et les casiers.

.4 Ancrer solidement tous les casiers aux planchers et murs en utilisant les attaches et ancrages appropriés.

.5 Fixer les plaques d□identification selon les séquences préalablement approuvées par le Propriétaire.

.6 À la fin de l□installation, nettoyer les casiers et ajuster la fermeture des portes. Retoucher au besoin les égratignures mineures pour assortir la couleur originale.

- FIN -

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

.1 Cette section de devis régit la fourniture des matériaux, l'équipement, les échafauds et la main-d'œuvre pour l'exécution de la signalisation et leurs compléments pour :

- .1 La signalisation intérieure
- .2 Les enseignes lumineuses extérieures
- .3 Les panneaux et les plans d'évacuation

1.2 SECTIONS CONNEXES

.1	Les murs de maçonnerie	section 04050
.2	Les cadres de portes	section 08110
.3	Les murs de gypse	section 09250
.4	Les raccordements électriques	section 09600

1.3 EXIGENCES GÉNÉRALES

.1 Les informations qui suivent et les règles énumérées serviront de base pour compléter le système de signalisation.

.2 L'Entrepreneur devra, avant de procéder aux travaux, fournir à l'Architecte des plans de signalisation complets avec tous les détails requis et tous les matériaux qu'il se propose d'utiliser.

.3 Les informations de la présente section ne sont pas limitatives et l'Entrepreneur spécialisé dans cette discipline aura la responsabilité de fournir au Propriétaire un système de signalisation complet et efficace.

.4 Les quantités sont indiquées à titre indicatif.

1.4 MATÉRIAUX ET OUTILLAGE

.1 Fournir les matériaux, l'équipement, les échafaudages et la main-d'œuvre pour l'exécution de la signalisation et leurs compléments.

1.5 EXAMEN PRÉALABLE

.1 Vérifier l'état des surfaces d'application et signaler à l'Architecte toute anomalie. N'entreprendre les travaux que lorsque les correctifs seront apportés.

1.6 DESSINS D'ATELIER / ÉCHANTILLONS

.1 Fournir à l'Architecte des dessins d'atelier, diagrammes et échantillons des matériaux utilisés dans cette section, conformément aux exigences des conditions générales.

1.7 GARANTIE

.1 Fournir un document écrit et signé stipulant que les matériaux sont garantis pour une période de deux (2) ans contre tout défaut de fabrication à partir de la date inscrite au certificat de réception provisoire des travaux.

.2 Le certificat sera émis au nom du Propriétaire.

PARTIE 2 - MATÉRIAUX

2.1 LA SIGNALISATION INTÉRIEURE

.1 Plaque de numérotation de type gravoply collée et vissée au cadre de porte.

.2 Panneaux et plans d'évacuation :
Panneaux en acrylique de 3 mm d'épaisseur collé et vissé au mur de bloc de béton ou de gypse. Les fonds de plan informatisés seront fournis par l'Architecte. Les relevés des équipements et des installations ainsi que le montage graphique et informatique et l'installation finale des panneaux d'évacuation de l'école seront exécutés par le sous-traitant de la présente section.

PARTIE 3 - FABRICATION

3.1 SIGNALISATION INTÉRIEURE

.1 Les plaques de numérotation

.1 Fournir et installer sur chaque cadre de porte neuf, une plaque de numérotation de type gravoply 40 mm x 75 mm x 1,5 mm collée et vissée au cadre. Dimensions et couleur identiques à l'existant.

.2 Prévoir jusqu'à sept (7) chiffres maximum (numéros à préciser ultérieurement) pour chacune des plaques.

.3 Prévoir une seule plaque dans le cas des portes à double battant.

3.2 LES ENSEIGNES LUMINEUSES

.1 Enseigne extérieure lumineuse de 1220 mm ∅ x 100 mm d'épaisseur :

.1 Quantité 9 :

.2 Cadre en aluminium 1/8 avec moulures de retenue en aluminium extrudé.

.3 Polycarbonate clair 6 mm avec pellicule vinyle translucide impression quatre (4) couleurs haute résolution avec protection UV.

.4 Éclairage interne selon les indications aux plans des Ingénieurs.

.5 Support interne pour ballast.

.6 Structure interne en profilé « C ».

.7 L'assemblage devra être étanche avec façade amovible pour entretien.

.8 Voir les détails de construction aux plans et cahier de détails.

3.3 PANNEAUX ET PLANS D'ÉVACUATION

.1 Fournir et installer les panneaux en acrylique blanc opaque 3 mm d'épaisseur avec plan et inscriptions noires sérigraphies en surface et pointe de repère de couleur. Recouvrement de polycarbonate clair (LEXAN) 3 mm d'épaisseur fixé au mur à l'aide de vis anti-vandale.

.2 Dimensions : 305 mm et 375 mm.

.3 Quantité : 4

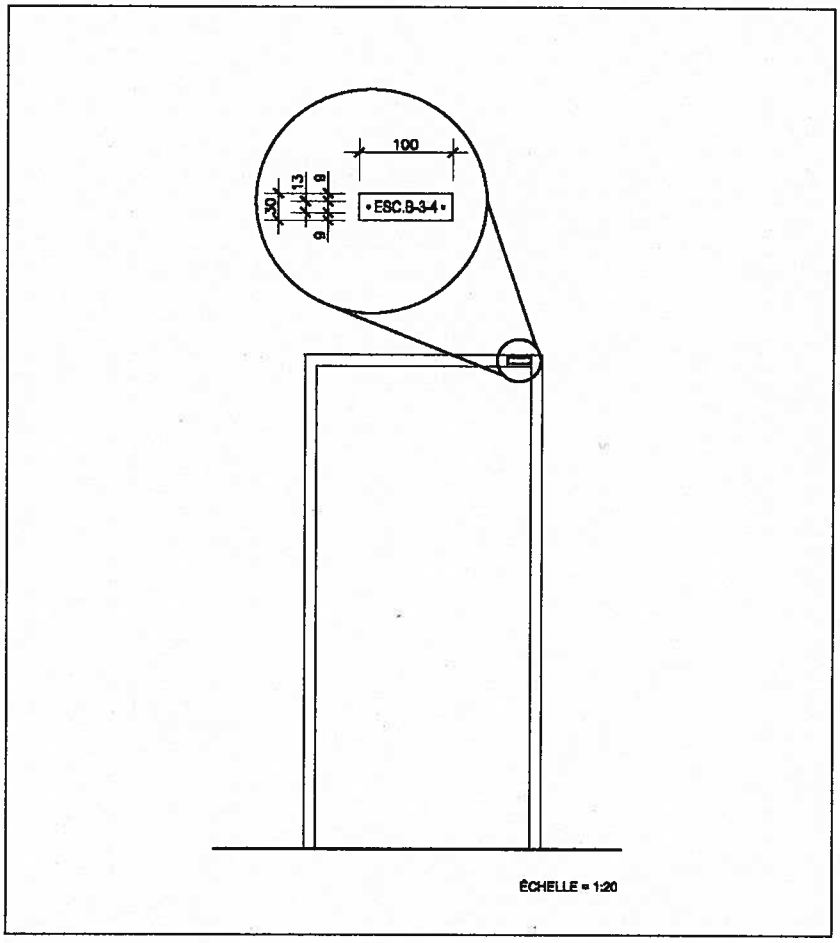
PARTIE 4 - INSTALLATION

4.1 SIGNALISATION INTÉRIEURE

.1 Plaques de numérotation

.1 Installer et visser les numéros de portes dans le haut des cadres de portes. Les plaques de numérotation seront posées à l'aide de deux (2) vis.

.2 L'ouvrage sera d'équerre, de niveau et d'aplomb.



.2 Plaques d'identification

.1 Fournir et installer les plaques d'identification de type Gravoply collées et vissées aux murs de bloc de béton selon les indications du cahier de détails.

.2 La localisation exacte est à déterminer sur place.

4.2 SIGNALISATION EXTÉRIEURE

.1 Tous les travaux devront être installés selon les recommandations du manufacturier et selon les exigences du CNB 2005. L'ouvrage sera d'équerre, de niveau et d'aplomb.

.2 Coordonner les travaux avec les indications aux plans des Ingénieurs en électricité.

4.3 PANNEAUX D'ÉVACUATION

.1 Coordonner l'emplacement des panneaux en se conformant aux exigences municipales du service des incendies. L'Entrepreneur est responsable de convoquer un responsable du service des Incendies et de faire valider les panneaux et leurs emplacements avant la fin des travaux.

- FIN -

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

.1 Cette section de devis couvre la fourniture des équipements suivants :
- .1 Accessoires des salles de toilettes
- .2 Accessoires de la toilette et douche 110
- .3 Miroirs

.2 Cet Entrepreneur devra fournir les matériaux, plans, dessins, schémas, diagrammes et services nécessaires ou relatifs à la fourniture et la pose des articles inclus dans le cahier de détails série « K ».

.3 Les inscriptions sur les accessoires devront être en français, sans exception.

1.2 SECTIONS CONNEXES

.1	Les murs de blocs de béton	section 04050
.2	La menuiserie de finition	section 06200
.3	La pose des accessoires de toilette et de douche	section 06200
.4	Les cloisons de toilettes	section 10165

1.3 LISTE D'ACCESSOIRES

.1 Soumettre en deux (2) copies une liste d'accessoires.

1.4 ÉCHANTILLONS

.1 Soumettre pour approbation, un exemplaire de chaque accessoire utilisé.

1.5 DESSINS D'ATELIER

.1 Soumettre des dessins d'atelier ou illustrations de catalogue pour vérification, suivant les prescriptions des conditions générales et de la section 01100.

.2 Les dessins d'atelier doivent indiquer la dimension et la nature des éléments, du matériau de base, du fini des surfaces intérieures et extérieures, des ferrures et des serrures, des dispositifs de fixation, la description du faux cadre, ainsi que les détails d'installation des ancrages pour barres d'appui.

1.6 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE

.1 Entreposer les accessoires dans un endroit propre, sec et fermé à clé. Emballer chaque article séparément ou par groupe, attacher une étiquette à chaque emballage en définissant l'article et son emplacement.

1.7 NORMES

.1 Tous les accessoires pour personnes handicapées seront installés en conformité avec le supplément # 5 du Code National du Bâtiment.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

.1 La description des accessoires est basée sur les produits de la compagnie Bobrick, Aquam et ASI Watrous et les accessoires de toilettes ou équivalent approuvé par l'Architecte.

.2 À moins d'indication contraire, les accessoires qui font partie de la présente section seront tous construits entièrement d'acier inoxydable 18-8 (type 304, jauge 20).

2.2 LISTE DES ACCESSOIRES

A) **Distributeur de papier hygiénique**

Distributeur de papier hygiénique en acier inoxydable jauge 18 pour la porte et jauge 20 pour le cabinet, fini satiné. L'unité est équipée d'une serrure. Capacité de deux (2) rouleaux de 255mm de diamètre. Modèle B-2892 de Bobrick.

B) **Distributeur de savon monté au mur**

Distributeur de savon monté au mur fabriqué d'acier inoxydable, jauge #22, fini satiné. La valve en plastique moulé avec ressort en acier inoxydable est résistante à la corrosion et doit pouvoir s'actionner à moins de 22,2N de poussée. Le distributeur est retenu au mur par une plaque non-apparente, résistante au vandalisme et il est muni d'un couvercle à clé. Modèle B-2111 de Bobrick.

2.2 LISTE DES ACCESSOIRES (suite)

C) **Réceptacle de serviettes hygiéniques**

Porte fabriquée d□ne seule pièce en acier inoxydable #304 calibre 22, avec charnière continue en acier inoxydable et verrou à clef. Boîtier mural fabriqué d□acier galvanisé fini satin, calibre 22. Toutes les surfaces exposées ont un fini satiné. Modèle B-270 de Bobrick.

D) **Réceptacle à déchets monté au mur**

Réceptacle à déchets fabriqué d□acier inoxydable type #304, calibre 20, fini satiné. Le réceptacle est équipé d□attaches intérieures pour retenir le contenant en vinyle et de supports renforcés à l□arrière pour le montage mural. Modèle B-277 de Bobrick.

E) **Barre de support pour handicapés (915mm)**

Tube d□acier inoxydable de type #304 de calibre 18 fini satiné. Diamètre extérieur de 1 ¼ □(32 mm). Les brides sont de même qualité d□acier inoxydable soudé à l□héliarc au tube pour former une seule pièce et seront dissimulées. L□empoigne de la barre sera de fini satiné rugueux. Les barres seront éloignées de 1 ½□(38 mm) du mur. Modèle B-5806.99 de Bobrick.

F) **Barre pour support pour handicapés (760 mm)**

Tube d□acier inoxydable de type #304 de calibre 18 fini satiné. Diamètre extérieur de 1 ¼ □(32 mm). Les brides sont de même qualité d□acier inoxydable soudé à l□héliarc au tube pour former une seule pièce et seront dissimulées. L□empoigne de la barre sera de fini satiné rugueux. Les barres seront éloignées de 1 ½ □(38 mm) du mur. Modèle B-5806.99 de Bobrick.

G) **Miroir (610 mm x 910 mm)**

Cadre fabriqué d□acier inoxydable #304, calibre 18, biseauté pour la tenue du miroir. Les coins sont soudés, sablés et polis. Toutes les surfaces ont un fini satiné avec grain vertical. Le miroir en verre flotté est garanti 15 ans contre la détérioration. La plaque arrière est protégée par un polystyrène pleine grandeur. La plaque arrière et le cadre sont fabriqués d□acier galvanisé, fini satiné. Dispositif d□attaches au mur dissimulées, sécuritaire et anti-vandale. Modèle Série B-290 (verre laminé) de Bobrick.

Dimensions : 610 mm de largeur par 910 mm de hauteur.

2.2 LISTE DES ACCESSOIRES (suite)

H) **Crochets à vêtements**

Crochet fabriqué en acier inoxydable type #304 calibre 18. Les côtés sont arrondis pour former un rayon. Crochet en saillie de 1 5/8 (40 mm) du mur et fourni avec plaque de montage dissimulée et vis de blocage. Modèle B-76717 de Bobrick.

I) **Distributeur de papier à mains**

Distributeur de papier à mains mural / vertical en plastique. Modèle B-72860 de Bobrick.

J) **Porte-savon de douche en surface**

Porte-savon fabriqué en bronze coulé mono-pièce sans joint , fini poli. Porte-savon avec deux (2) orifices de drainage au fond. Fournir vis inviolables. Modèle B-973 de Bobrick.

K) **Table à langer**

Table à langer verticale de couleur grise, modèle DV-82590 d'Aquam.

L) **Barre de support pour handicapés (305mm)**

Tube d'acier inoxydable de type #304 de calibre 18 fini satiné. Diamètre extérieur de 1 ¼ (32 mm). Les brides sont de même qualité d'acier inoxydable soudé à l'héliarc au tube pour former une seule pièce et seront dissimulées. L'empoigne de la barre sera de fini satiné rugueux. Les barres seront éloignées de 1 ½ (38 mm) du mur. Modèle B-5806.99 de Bobrick.

M) **Barre d'appui dosseret pour handicapés.**

Appui dos en tube d'acier inoxydable de 32 mm (1 ¼ po) d.e. fini satiné, fixations dissimulées, plaque d'appui en composite phénolique massif, couleur blanc antique, dimensions de 138 mm (5 ½ po). Modèle #1401-T1-5.5 de ASI Watrous.

N) **Banc large en plastique**

Banc large en plastique fabrique entierement de matiere recyclee et d'une quincaillerie en acier inoxydable. dimensions : sur mesure. modele dv-82564 d'aquam.

Dans les compartiments pour personnes handicapées, les bancs seront de modèle rabattables mural avec mécanisme de retenue au mur.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

.1 La pose de ces accessoires sera à la charge de l'Entrepreneur général. Voir la section 06200.

.2 Les accessoires seront bien fixés aux blocs de béton, ils seront posés d'aplomb; il faudra respecter la symétrie des appareils de plomberie et des matériaux. Utiliser des fixations anti-vandales.

.3 Éviter d'endommager au cours des travaux les ouvrages exécutés par les autres corps de métier.

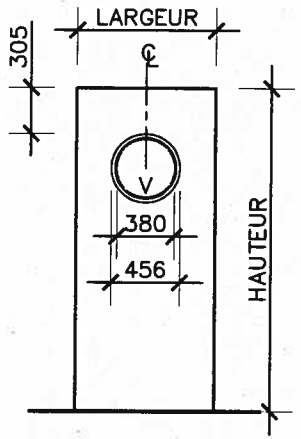
- FIN -

Bergeron • Thouin | Architectes

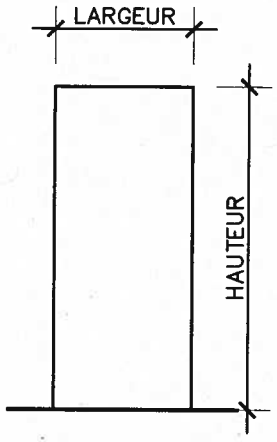
TABLEAU DES PORTES ET CADRES

Date	08 février 2012
Revision	
Émis pour	Soumission et permis
Projet	Travaux d'aménagement d'une nouvelle piscine et d'un chalet de parc au parc Champigny, secteur Repentigny, 2011-CP-010
Dossier	11021-1

| Portes | De | Vers | Sens | | | | | Spécifications des portes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Spécifications des cadres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Impostes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



EP1



EP2

LÉGENDE :

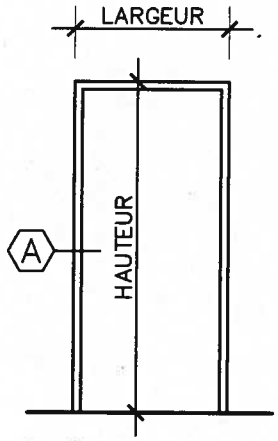
V VERRE

Projet	TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT D'UNE NOUVELLE PISCINE ET D'UN CHALET DE PARC AU PARC CHAMPIGNY, SECTEUR REPENTIGNY	Échelle	1:50
		Date	2012-02-08
Titre	ÉLÉVATIONS DES PORTES	Révision	

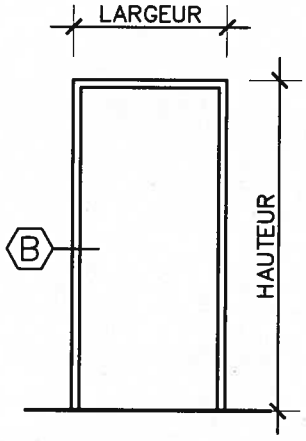
Bergeron • Thouin | Architectes

Dossier no 11021-1

Dessin no EP01



EC1



EC2

Projet | TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT D'UNE NOUVELLE PISCINE ET D'UN CHALET DE PARC AU PARC CHAMPIGNY, SECTEUR REPENTIGNY

Titre | ÉLÉVATIONS DES CADRES

Échelle | 1:50

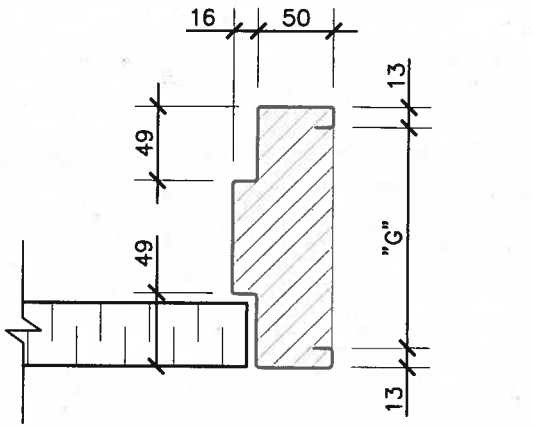
Date | 2012-02-08

Révision |

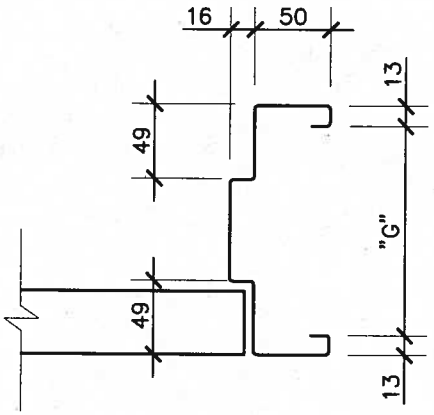
Bergeron • Thouin | Architectes

Dossier no | 11021-1

Dessin no | EC01



A



B

Projet | TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT D'UNE NOUVELLE PISCINE ET D'UN CHALET DE PARC AU PARC CHAMPIGNY, SECTEUR REPENTIGNY

Titre | DÉTAILS DE PORTES ET CADRES

Échelle | 1:5

Date | 2012-02-08

Révision |

Bergeron • Thouin | Architectes

Dossier no | 11021-1

Dessin no | DP01

SECTION 9

TRAVAUX DE MÉCANIQUE – ÉLECTRICITÉ DU BÂTIMENT

TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT D'UNE NOUVELLE PISCINE
ET D'UN CHALET DE PARC
AU PARC CHAMPIGNY, SECTEUR REPENTIGNY

CONTRAT 2012-P-010

VILLE DE REPENTIGNY

LEROUX BEAUDOIN HURENS & ASSOCIÉS INC.

304, rue du Village
Repentigny, Québec J5Z 1S3

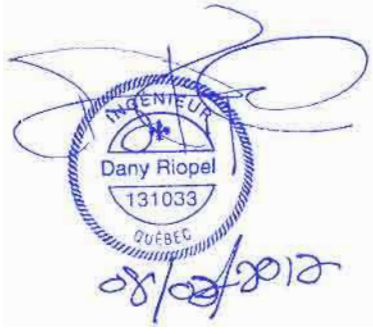
Téléphone : 450-654-3330
Télécopieur : 450-654-3029

TRAVAUX AMÉN. NOUVELLE PISCINE ET CHALET DE PARC PARC CHAMPIGNY / SECTEUR REPENT.

Réf. Client : 2012-CP-010
LBHA : L9046-00

Pour appel d'offres – 8 février 2012

DEVIS DE MÉCANIQUE ET D'ÉLECTRICITÉ



MÉCANIQUE

15000	CLAUSES GÉNÉRALES DE MÉCANIQUE ET D'ÉLECTRICITÉ
15010	MÉCANIQUE – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES
15015	ÉQUILIBRAGE
15051	SOUDAGE DE LA TUYAUTERIE
15084	COMPARTIMENTAGE DES TRANSPERCEMENTS POUR LES ÉLÉMENTS TECHNIQUES
15130	THERMOMÈTRES ET MANOMÈTRES POUR RÉSEAUX DE TUYAUTERIES
15180	ÉTRIERS DE SUSPENSION ET SUPPORTS
15190	IDENTIFICATION DES APPAREILS ET DES RÉSEAUX
15196	ISOLATION ANTIVIBRATOIRE
15200	CALORIFUGES – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES
15260	CALORIFUGES POUR TUYAUTERIES
15270	CALORIFUGES POUR CONDUITS D'AIR
15280	CALORIFUGES POUR APPAREILS ET ÉLÉMENTS CONNEXES
15400	PLOMBERIE – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES
15403	TUYAUTERIES DE DRAINAGE, D'ÉVENT, D'EAU DOMESTIQUE
15415	PLOMBERIE – ROBINETTERIE
15420	PLOMBERIE – APPAREILS SANITAIRES, ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES
15421	PLOMBERIE – POMPES
15422	PLOMBERIE – APPAREILS SPÉCIAUX
15423	AVALOIRS DE SOL ET DE TOIT

15450	CHAUFFE-EAU DOMESTIQUE
15490	PLOMBERIE – EXÉCUTION
15491	PLOMBERIE – ESSAIS
15800	VENTILATION – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES
15801	CONDUITS D'AIR MÉTALLIQUES
15815	ACCESSOIRES POUR CONDUIT D'AIR
15820	REGISTRES ET REGISTRES COUPE-FEU ET DE FUMÉE
15835	REVÊTEMENT INTÉRIEUR INSONORISANT
15840	VENTILATEURS DE TYPE COMMERCIAL
15849	UNITÉ DE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR
15859	SERPENTINS
15870	GRILLES, GRILLES À REGISTRE ET DIFFUSEURS
15872	PERSIENNES
15890	VENTILATION – EXÉCUTION
15900	RÉGULATION AUTOMATIQUE – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES
15910	RÉGULATION AUTOMATIQUE – CÂBLAGES ET CONDUITS ÉLECTRIQUES
15915	RÉGULATION AUTOMATIQUE – TUYAUTERIE PNEUMATIQUE
15920	RÉGULATION AUTOMATIQUE – INSTALLATION
15930	RÉGULATION AUTOMATIQUE – COMPOSANTES
15940	RÉGULATION AUTOMATIQUE – SYSTÈME NUMÉRIQUE
15950	RÉGULATION AUTOMATIQUE – POSTE DE COMMANDE
15960	RÉGULATION AUTOMATIQUE – SÉQUENCES DE CONTRÔLE TYPIQUES

ÉLECTRICITÉ

16005	ÉLECTRICITÉ – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES
16006	ÉQUIPEMENTS EXISTANTS
16010	ÉLECTRICITÉ – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES
16105	GROUPES DE CANALISATIONS SOUTERRAINES ENCASTRÉES DANS LE BÉTON
16107	CONDUITS ÉLECTRIQUES D'USAGE SOUTERRAIN POUR ENFOUISSEMENT DIRECT
16111	CONDUITS
16125	CONDUCTEURS
16126	CÂBLE DU TYPE TECK (0 – 1000 V)
16127	CÂBLES
16135	ARMOIRES ET BOÎTES DE JONCTION, DE TIRAGE ET DE RÉPARTITION
16136	BOÎTE DE SORTIE, DE DÉRIVATION ET RACCORDS
16141	DISPOSITIFS DE FILERIE
16450	MISE À LA TERRE ET CONTINUITÉ DES MASSES
16461	TRANSFORMATEUR À SEC JUSQU'À 600 V
16471	PANNEAUX DE DISTRIBUTION À DISJONCTEURS
16477	DISJONCTEURS SOUS BOÎTIER MOULÉ
16478	INTERRUPTEURS DE SÉCURITÉ À FUSIBLES ET SANS FUSIBLE
16479	FUSIBLES
16485	CONTACTEURS ET RELAIS
16505	MATÉRIEL D'ÉCLAIRAGE
16506	LAMPES ET BALLASTS

16519 INDICATEURS LUMINEUX DE SORTIE

16536 ÉCLAIRAGE DE SECOURS PAR ACCUMULATEURS

16741 ÉLECTRICITÉ – RÉSEAU DE CONDUITS VIDES POUR TÉLÉPHONE ET INFORMATIQUE

16754 SYSTÈME DE SONORISATION

16760 ÉLECTRICITÉ – ALARME INTRUSION

16800 RACCORD ÉLECTRIQUE DU MATÉRIEL MÉCANIQUE

16811 DÉMARREURS JUSQU'À 600 V

16869 PLINTHE CHAUFFANTE ROBUSTE

16870 AÉROTHERME INDUSTRIEL

16875 AÉROTHERME PLAFONNIER

16898 SÉCHOIRS À MAINS

TABLE DES MATIÈRES

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONDITIONS GÉNÉRALES
1.2 DÉFINITIONS
1.3 SOUMISSION
1.4 PORTÉE DES TRAVAUX
1.5 VISITE DES LIEUX
1.6 ÉTUDE DES PLANS ET DEVIS
1.7 COMPÉTENCE DE L'ENTREPRENEUR
1.8 PRIVILÈGE
1.9 PERMIS, RÈGLEMENTS ET TAXES
1.10 GARANTIE
1.11 TRAVAUX SUPPLÉMENTAIRES
1.12 PAIEMENTS

2.0 MATÉRIAUX ET DESSINS D'ATELIER

2.1 MATÉRIAUX
2.2 DESSINS D'ATELIER ET ÉCHANTILLONS
2.3 ÉQUIVALENCE

3.0 EXÉCUTION

3.1 SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET INSPECTION
3.2 RESPONSABILITÉ
3.3 COORDINATION DES ENTREPRENEURS
3.4 MAIN-D'OEUVRE
3.5 DÉBUT DES TRAVAUX
3.6 PROTECTION
3.7 EXCAVATION, REMPLISSAGE ET BÉTON
3.8 PERCEMENTS ET OUVERTURES
3.9 ÉTANCHÉITÉ
3.10 PORTES D'ACCÈS
3.11 BASES DE PROPRETÉ
3.12 PROTECTION DES PIÈCES MOBILES ET DES TRAVAUX

TABLE DES MATIÈRES

(suite)

3.13 SUPPORTS
3.14 PROTECTION SISMIQUE
3.15 LOCALISATION DES MATÉRIAUX
3.16 IDENTIFICATION
3.17 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES
3.18 ISOLATEURS DIÉLECTRIQUES
3.19 INSTRUCTIONS DU FABRICANT
3.20 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE
3.21 NIVEAUX
3.22 CHAUFFAGE, ÉLECTRICITÉ ET SERVICES TEMPORAIRES
3.23 NETTOYAGE
3.24 MISE EN OPÉRATION, ESSAIS ET ÉPREUVES
3.25 ÉQUILIBRAGE

4.0 DOCUMENTS À REMETTRE ET ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

4.1 ACHÈVEMENT DES TRAVAUX
4.2 ACCEPTATION DES TRAVAUX
4.3 CAHIER D'INSTRUCTIONS
4.4 INSTRUCTION DU PERSONNEL
4.5 PLANS « TEL QUE CONSTRUIT »
4.6 MATÉRIAUX D'ENTRETIEN
4.7 DOCUMENTS À REMETTRE AVANT L'ACCEPTATION DES TRAVAUX

5.0 LISTE DES PLANS

5.1 MÉCANIQUE
5.2 ÉLECTRICITÉ

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Conditions générales:

Tous les articles des clauses générales et des conditions de travail du cahier des charges de l'architecture, font partie du présent devis.

Toute mention aux présentes ou toute représentation sur les dessins, matériaux, opérations ou méthodes de travail, signifie que l'entrepreneur est tenu de fournir chaque article mentionné ou représenté, d'exécuter chaque opération prescrite et de fournir toute la main-d'œuvre et l'administration, les taxes, tous les matériaux, tout l'outillage et tous les accessoires requis.

1.2 Définitions:

Pour les fins du présent contrat, les mots suivants ont la signification donnée ci-après :

1.2.1 **Propriétaire:** **VILLE DE REPENTIGNY**
435, Iberville
Repentigny, Québec
J6A 2B6
Tél. 450-470-3000

1.2.2 **Architecte:** **BERGERON THOUIN ARCHITECTES**
275B, rue Paradis Bureau 200
Repentigny, Québec
J6A 8H2
Tél. 450-585-7150

1.2.3 **Entrepreneur:** La personne, la société et/ou exécuteurs légaux, administrateurs, curateurs, successeurs ou ayant-droits de ladite personne ou société, chargés de fournir la main-d'œuvre, les matériaux, l'outillage et l'administration pour exécuter les travaux couverts par les plans et devis, suivant la (ou les) divisions désignées.

À moins d'indication contraire, partout où l'on fait mention au mot entrepreneur, on signifie l'entrepreneur de chaque spécialité (ventilation, plomberie, chauffage/refroidissement, protection incendie, régulation automatique, électricité, etc.).

1.2.4 **Ingénieur:** **LEROUX, BEAUDOIN, HURENS & ASSOCIÉS INC.**
304, rue du Village
Repentigny, Québec
J5Z 1S3
Tél. 450-654-3330

1.2.5 À moins d'indication contraire, lorsqu'il est fait mention d'installer, cela veut dire de fournir et d'installer ledit matériau.

1.2.6 Ouvrage, travail, travaux : la totalité de l'œuvre présentement indiquée sur les plans ou décrite au devis.

1.3 **Soumission:**

L'entrepreneur doit soumettre son prix suivant les prescriptions décrites dans les conditions générales et dans le cahier des charges de l'architecte ou décrites dans le présent document, soit pour les travaux entiers.

Les garanties exigées lors de la demande de soumission doivent accompagner la soumission de l'entrepreneur.

1.4 **Portée des travaux:**

Les travaux comprennent toute la main-d'œuvre, les matériaux et les équipements requis pour l'installation, l'épreuve et la mise en bon état de fonctionnement des systèmes complets, tels qu'ils sont décrits dans les chapitres relatifs à chaque corps de métier et représentés sur les dessins.

L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission les coûts quant aux ouvrages et matériaux requis dans sa spécialité, même s'ils ne sont pas indiqués ou décrits aux présents documents, mais qui sont essentiels au bon fonctionnement des équipements ou systèmes.

1.5 **Visite des lieux:**

L'entrepreneur est tenu de visiter les lieux et de se familiariser avec toutes les conditions pouvant affecter ses travaux, pour la préparation de sa soumission. Aucune réclamation due à l'ignorance des conditions locales ne sera reconnue par le propriétaire, l'architecte ou l'ingénieur.

1.6 **Étude des plans et devis:**

1.6.1 Les plans et devis de l'architecte s'appliquent et font partie intégrale de ce devis et chaque soumissionnaire devra, dans sa soumission, certifier par écrit qu'il en a pris connaissance, et qu'il s'engage à s'y conformer.

Tout ce qui est demandé sur les plans ou dans le devis de l'architecte concernant les travaux de mécanique ou d'électricité, doit être fait par l'entrepreneur, tout comme si ces demandes étaient indiquées sur les présents plans et devis.

Toutes les clauses du présent devis et toutes les indications aux plans s'y rapportant, sont données dans le but de compléter les documents de l'architecte. Si par hasard, il y avait contradiction entre les présents documents et ceux de l'architecte, l'entrepreneur doit prendre les documents les plus stricts, qui en demandent le plus et il doit en aviser, durant la période de soumission, l'ingénieur immédiatement et par écrit.

Il n'est jamais permis de se servir de contradiction possible entre les 2 séries de documents pour changer les travaux ou obtenir des suppléments.

Comme tous les détails d'architecture ne sont pas répétés sur les plans de mécanique et d'électricité, l'entrepreneur général et ses sous-entrepreneurs doivent, avant de faire leurs travaux, vérifier tous les plans d'architecture pour s'assurer qu'ils connaissent tous les détails pouvant affecter leurs travaux.

1.6.2 L'entrepreneur doit étudier les plans et devis de structure et d'architecture et doit s'assurer que ses travaux pourront être exécutés d'une façon satisfaisante sans changement à l'édifice, comme la chose est indiquée sur les plans. Avant de remettre sa soumission, l'entrepreneur doit signaler par écrit à l'ingénieur, tout défaut ou tout obstacle qu'il croit susceptible de nuire à l'exécution de ses travaux et pouvant affecter la garantie exigée. Aucune indemnité supplémentaire ne lui sera accordée après le début de ses travaux, pour les conséquences de sa négligence à faire cet examen.

1.6.3 D'une façon générale, les détails à grande échelle ont préséance sur les plans des étages, mais tous les accessoires demandés sur les plans des étages font partie du contrat, même s'ils ne sont pas répétés sur les plans de détail. Les plans et les devis se complètent et s'expliquent les uns les autres et les travaux qui apparaissent sur les uns et non sur les autres, doivent être exécutés comme s'ils étaient mentionnés dans les deux.

1.6.4 Les plans mécaniques et électriques n'indiquent pas tous les détails de la construction et les emplacements. Des mesures exactes de l'édifice doivent être prises sur les dimensions en chiffres des dessins architecturaux ou à l'édifice même. Aucune rémunération supplémentaire ne sera accordée pour le déplacement de conduit ou d'appareil installé ou non, qui sera jugé nécessaire à cause de la structure ou de toute autre considération normale.

1.6.5 **Addenda**

Les addenda émis pendant la préparation des soumissions sont numérotés et chacun des entrepreneurs doit, dans sa soumission, énumérer les addenda qu'il a reçus, sous peine de la voir rejetée. Tous les addenda font partie des documents du contrat.

1.6.6 Les prix séparés ou alternatifs, inclus ou non inclus au prix de base, doivent, lorsque demandés dans les sections du devis pour chacun des métiers, être fournis en annexe à la soumission, sous peine de la voir rejetée.

1.6.7 Les dimensions cotées ont préséance sur les dimensions prises à l'échelle. Les plans et dessins indiquent d'une manière approximative, la localisation de tous les appareils, mais l'entrepreneur doit s'assurer de celle-ci avant d'en faire l'installation. Aucun supplément ne sera alloué pour les changements de conduits qui pourront être jugés nécessaires.

1.6.8 L'ingénieur se réserve le droit d'interprétation sur tout le contenu des plans, devis et addenda.

1.6.9 **Autres dessins**

L'ingénieur peut, aux fins de clarification seulement, fournir à l'entrepreneur des dessins supplémentaires pour assurer une bonne exécution des travaux. Ces dessins ont la même signification et la même portée que s'ils faisaient partie des documents contractuels.

1.7 **Compétence de l'entrepreneur:**

Tout entrepreneur, en soumettant sa soumission, doit accepter de fournir de façon satisfaisante à l'ingénieur et au propriétaire, si l'un d'eux le demande, toute référence et la preuve qu'il a l'expérience requise et une entreprise viable, pour compléter adéquatement les travaux décrits.

À défaut de pouvoir se conformer à une de ces exigences, le propriétaire se réserve le droit de refuser ladite soumission et ne reconnaît aucune réclamation découlant de cette non-conformité.

1.8 **Privilège:**

Le propriétaire se réserve le droit de faire exécuter par d'autres et à ses frais, certains travaux concernant le projet, mais non inclus dans les plans et devis. L'entrepreneur n'est pas de ce fait dégagé de sa responsabilité, quant aux travaux qui font partie de son contrat et doit en assumer la coordination.

S'il se déclare, à un moment quelconque, quelques privilèges ou réclamations dont le propriétaire pourrait être tenu responsable, et si de tels privilèges ou réclamations sont attribuables au fait de l'entrepreneur, le propriétaire a le droit de retenir du paiement restant à faire, une somme suffisante pour s'indemniser complètement de tels privilèges et/ou réclamations. Une copie de tous les avis ou significations de privilège doit être envoyée à l'ingénieur.

1.9 **Permis, règlements et taxes:**

Obtenir et payer tous les permis, défrayer les coûts d'inspection, taxes et licences nécessaires pour l'exécution des travaux et fournir tous les certificats requis par les autorités.

Tous les travaux doivent être exécutés selon les règles de l'art, les travaux et les matériaux doivent être en tous points conformes avec les codes et règlements de construction en vigueur localement au Québec ou au Canada, au moment de l'exécution des travaux, ainsi qu'aux exigences des plans et devis. Lorsque les exigences sont contradictoires ou différentes, l'entrepreneur met ses travaux en œuvre en conformité avec les exigences les plus strictes.

Présenter aux autorités pour approbation, avant le début des travaux, les plans de plomberie, chauffage, refroidissement, ventilation, protection incendie et électricité et remettre à l'ingénieur une copie des commentaires ou remarques, si ceux-ci amènent des modifications aux documents du contrat.

Tous les changements et toutes les modifications requis par un inspecteur autorisé d'une juridiction compétente, sont effectués sans frais ni dépense supplémentaire pour le propriétaire.

L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission, toutes les taxes applicables aux matériaux, services, etc.

1.10 **Garantie:**

Tous les travaux et installations doivent porter une garantie d'une période d'un (1) an et doivent débuter à la date prévue dans les documents contractuels. Certaines installations ou certains produits ont une période de garantie plus longue, dépendamment des indications dans les sections particulières.

L'entrepreneur doit remplacer immédiatement, à ses frais, toute partie qui est trouvée défectueuse durant cette période qui suit l'acceptation finale par le propriétaire ou l'ingénieur, pourvu que la défectuosité ne soit due ni à un mauvais usage, ni à un usure anormal.

L'entrepreneur doit remettre en bon état immédiatement tout ouvrage imparfait et remplacer les matériaux défectueux, sans frais additionnels pour le propriétaire, dans la période de garantie suivant l'acceptation finale.

En plus, l'entrepreneur doit considérer qu'advenant une défectuosité sur un appareil, accessoire, etc., l'ingénieur a le droit, dans l'intérêt du propriétaire, d'imposer une extension de garantie pour une période égale au temps écoulé entre la découverte de la défectuosité et la date d'acceptation finale.

Tout dommage à la propriété ou à de l'équipement découlant d'ouvrage imparfait ou de matériaux défectueux, doit être réparé au complet aux frais de l'entrepreneur responsable de tel dommage.

Cette garantie générale ne dispense d'aucune des garanties spécifiées dans les documents d'appel d'offres émis par l'architecte ou dans les sections spécifiques, pour toute autre période plus longue et n'affecte en rien les garanties prévues aux termes des lois établies.

1.11 **Travaux supplémentaires:**

L'entrepreneur doit obtenir l'autorisation écrite du propriétaire, avant de procéder à tout travail supplémentaire. Tout ouvrage incorporé dans les travaux, non conforme aux demandes du contrat, doit être défait et refait par l'entrepreneur à ses propres dépens. Le propriétaire se réserve le droit de changer la qualité, la quantité ou le genre de tout travail ou appareil mentionné au contrat, sans affecter la validité du contrat.

Les conditions acceptées pour les travaux supplémentaires sont décrites dans les conditions générales émises par le propriétaire et/ou l'architecte. Si celles-ci sont inexistantes, les conditions sont celles décrites ci-après.

L'entrepreneur doit présenter le détail complet des coûts supplémentaires, matériaux et main-d'œuvre, et ce, détaillé (ventilé) avec les quantités par item, en incluant les taxes et 15% pour les frais d'administration, les frais d'exploitation, les frais généraux et le profit pour ses travaux et 10% pour les frais d'administration, les frais d'exploitation, les frais généraux et le profit pour des travaux exécutés par ses sous-traitants. Ces pourcentages sont appliqués avant les taxes.

À défaut d'une entente sur le coût des travaux additionnels, ce coût est calculé selon une liste détaillée donnant le prix net du matériel et les taux horaires minimums des corporations de chaque corps de métier, pour la main-d'œuvre, en ajoutant 15% pour les frais d'administration, les frais d'exploitation, les frais généraux et le profit et ensuite les taxes en vigueur.

Toutes les clauses du contrat ainsi que toutes les exigences particulières du devis, s'appliquent aux travaux supplémentaires demandés par le propriétaire.

1.12 **Paiements:**

Le mode de paiement est tel que convenu par contrat, entre le propriétaire et l'entrepreneur.

Les estimations pour l'avancement des travaux sont préparées par l'entrepreneur et sont soumises à l'ingénieur pour approbation, sous forme de tableau donnant les items, descriptions, bordereaux de prix, travaux à date, travaux antécédents, présente demande et le solde dû.

L'entrepreneur doit fournir à l'ingénieur un détail du coût de tous les éléments de ses travaux, sous forme de tableau décrit au paragraphe précédent, et ce, avant le début des travaux pour approbation.

2.0 MATÉRIAUX ET DESSINS D'ATELIER

2.1 **Matériaux:**

À moins d'indications contraires, les matériaux et équipements doivent être neufs et de première qualité et doivent porter les approbations assujetties au type d'installation proposée, telle que ULC (Underwriter's Laboratories of Canada), cUL (Underwriter's laboratories : UL Products Certified for Canada), UL ou CSA (Canadian Standard Association).

2.2 **Dessins d'atelier et échantillons:**

2.2.1 **Généralités**

Soumettre à l'ingénieur, aux fins de vérification, les dessins d'atelier, les descriptions des produits et les échantillons prescrits à chacune des sections spécifiques du devis.

Il est défendu d'entreprendre des travaux dont les dessins d'atelier, échantillons et description des produits n'ont pas reçu l'approbation susmentionnée.

Pour chaque dessin ou échantillon émis pour approbation, l'entrepreneur doit joindre une lettre d'envoi qui indique clairement :

.1 la date de présentation des documents originaux et celle des révisions.

.2 la désignation et le numéro de projet.

.3 le nom :

a) de l'entrepreneur
b) du sous-traitant

c) du fournisseur
d) du fabricant

e) des détaillants, le cas échéant
f) du propriétaire

g) de l'architecte
h) de l'ingénieur

.4 l'identification du produit ou du matériel.

.5 son agencement par rapport aux ouvrages voisins.

.6 les dimensions prises sur place, clairement identifiées comme telles.

.7 le numéro de section du devis.

.8 les normes applicables, par exemple ACNOR ou ONGC, et leur numéro.

.9 le sceau de l'entrepreneur avec les initiales ou la signature attestant que la documentation soumise a été révisée, que les dimensions prises sur place ont été vérifiées et que tout est conforme aux documents contractuels.

2.2.2 **Dessins d'atelier**

Les dessins soumis doivent être des originaux préparés par l'entrepreneur, le sous-traitant, le fournisseur ou les distributeurs, illustrant la partie des travaux concernée, les détails de fabrication, la disposition, les détails de pose ou de montage prescrits dans les sections qui s'y rapportent.

Identifier les détails à l'aide des numéros de feuilles et de croquis des dessins du contrat.

Les feuilles ne doivent pas mesurer plus de 860 mm X 1120 mm (36 po X 44 po).

Reproductions à remettre à l'ingénieur : 1 copie papier (au besoin) et une copie numérique (PDF ou Autocad).

2.2.3 **Description des produits**

Certaines sections du devis prévoient qu'en certains cas, les croquis schématiques normalement fournis par le fabricant, caractéristiques indiquées dans ses catalogues, diagrammes, tableaux, abaques, illustrations et données descriptives ordinaires peuvent tenir lieu de dessins d'atelier.

La documentation ci-dessus n'est acceptée que si elle est conforme aux prescriptions suivantes :

- elle ne doit pas contenir de renseignements qui ne concernent pas le projet.
- les informations additionnelles propres au projet.
- elle doit indiquer les dimensions ainsi que les dégagements requis.
- elle doit énumérer les caractéristiques de fonctionnement et la puissance.
- elle doit illustrer les schémas de câblage et, au besoin, les commandes.

La documentation doit être remise à l'ingénieur en un exemplaire papier (au besoin) et un exemplaire numérique (PDF).

2.2.4 **Échantillons et maquettes**

Soumettre des échantillons ayant les dimensions suffisantes, et en quantité requise, pour un examen.

Si la couleur, le motif ou la texture doivent servir de critères de sélection, soumettre tous les échantillons nécessaires.

Construire les échantillons d'ensemble et les maquettes en un endroit du chantier convenant à l'ingénieur.

Soumettre des échantillons d'ensemble et des maquettes représentatives du travail à l'état fini, de tous les corps de métier appelés à participer aux travaux.

Une fois approuvés, les échantillons et les maquettes deviennent la norme de qualité du matériel et de l'exécution, et doivent servir à la vérification de l'ouvrage accompli sur le chantier.

2.2.5 **Vérification des documents soumis**

Vérifier les dessins d'atelier, les caractéristiques des produits et les échantillons avant de les soumettre à l'ingénieur.

Vérifier :

- les mesures prises sur le chantier.
- les critères d'exécution.
- les numéros de catalogue et autres données connexes.

Agencer la documentation soumise avec les exigences de l'ouvrage et les documents contractuels. Les dessins ne sont pas approuvés un à un. La vérification ne se fait que lorsque tous les dessins connexes sont soumis.

L'entrepreneur n'est pas dégagé de sa responsabilité pour les erreurs et les omissions contenues dans la documentation soumise, même si l'ingénieur a vérifié cette documentation.

L'entrepreneur n'est pas dégagé de sa responsabilité pour les écarts aux exigences des documents contractuels, même si l'ingénieur a vérifié la documentation qui lui a été soumise, sauf si ce dernier exprime par écrit son acceptation quant à certains écarts précis.

Au moment de remettre les documents, aviser l'ingénieur par écrit des écarts contenus dans la documentation soumise.

Ne distribuer des exemplaires qu'après examen des documents par l'ingénieur.

2.2.6 **Approbation des dessins d'atelier**

Avant le commencement des travaux de construction des appareils à la manufacture, l'entrepreneur doit s'assurer que :

.1 Les dimensions des appareils sont telles qu'il est possible de les entrer dans l'édifice ou la salle de machinerie qui leur est réservée et de les installer à l'endroit montré sur les plans.

.2 Les appareils sur les dessins d'atelier sont conformes aux plans et devis de l'ingénieur.

.3 Tous les plans et dessins d'atelier remis pour approbation doivent être conformes aux plans et devis. Avant de présenter ces documents à l'ingénieur pour approbation, l'entrepreneur doit d'abord les vérifier pour s'assurer qu'aucun changement n'existe par rapport aux plans et devis de l'ingénieur.

.4 Si certains articles sont ou doivent être modifiés, les plans et dessins à approuver doivent être accompagnés d'une lettre justifiant le ou les changements. Si cette exigence n'est pas suivie, si les plans et dessins sont, par inadvertance acceptés quand même et si le ou les changements ne sont remarqués que lorsque le ou les appareils sont rendus sur place, ces articles peuvent être refusés et doivent être remplacés par les articles spécifiés originalement sans aucune rémunération additionnelle, et ceci, même si les appareils sont posés de façon définitive.

De plus, tous les travaux et matériaux supplémentaires requis pour corriger la situation, sont aux frais de l'entrepreneur.

.5 L'entrepreneur et ses sous-entrepreneurs doivent prendre note que l'examen des dessins d'atelier ne leur enlève pas la responsabilité de fournir des matériaux de première qualité et conformes aux devis. Elle ne limite pas, non plus, leur responsabilité quant aux erreurs ou aux changements qui peuvent exister entre les dessins d'atelier et les plans et devis.

.6 Aucun changement aux plans et devis n'est accepté, sans l'autorisation écrite de l'architecte et de l'ingénieur.

2.3 **Équivalence:**

L'entrepreneur doit inclure dans le prix soumis, les matériaux spécifiés aux plans et devis et montrer en annexe à sa soumission, toute proposition d'équivalence ainsi que la variation de prix au contrat. Les demandes sont étudiées après adjudication du contrat. L'entrepreneur a 30 jours après cette adjudication, pour faire preuve de l'équivalence. Si aucune équivalence n'est présentée en annexe à la soumission, cela voudra dire que l'entrepreneur a suivi intégralement les plans et devis.

Le propriétaire, l'architecte et l'ingénieur ne s'engagent à accepter aucune demande d'équivalence, même lorsque mentionné en annexe avec la formule de soumission.

Pour être considéré, tout équivalent doit remplir les conditions minimales suivantes :

a) Que l'équivalent proposé rencontre les normes de construction et les normes opérationnelles décrites au devis.

b) Que le matériel ou produit proposé en équivalence ait la même origine de conception et de fabrication, i.e. que si l'on a spécifié un produit québécois, l'équivalent doit être québécois; s'il est canadien, il doit être canadien. On peut remplacer des produits étrangers ou importés, par des produits canadiens ou québécois, mais des produits canadiens ou québécois ne peuvent être remplacés par des produits étrangers ou importés.

c) S'il advenait le cas d'un remplacement d'un produit canadien ou québécois par un produit importé ou étranger, il faut tenir compte que l'équivalence proposé soit celle d'un produit reconnu, portant le sceau d'approbation ULC, cUL, UL ou CSA, et que ses spécifications et qualités rencontrent au minimum les spécifications du produit spécifié.

d) Dans le cas où un appareil n'est pas disponible dans un délai raisonnable, les procédures de demande d'équivalence peuvent s'appliquer, avec la permission de l'ingénieur.

e) Toute équivalence doit être acceptée par écrit par l'ingénieur.

Le propriétaire se réserve le droit de faire respecter l'intégrité des plans et devis, pour ce qui est des équivalences approuvées.

Lorsque la présentation implique des frais d'ingénierie, ces frais sont à la charge de l'entrepreneur. Dans de tels cas, si c'est l'ingénieur du projet qui doit compléter cette ingénierie, les frais sont facturés à taux horaire avec les tarifs du décret # 1235 dernière révision.

Lorsqu'un matériau est accepté comme équivalent, tous les changements dus à ce matériau sont la responsabilité de l'entrepreneur, tels qu'ouverture, raccord et espace, etc. S'il y a des frais, ces derniers doivent être payés par l'entrepreneur qui a proposé l'équivalence.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Surveillance des travaux et inspection:

L'entrepreneur général est responsable de l'exécution des travaux et de leur direction générale, mais l'ingénieur a juridiction quant à l'interprétation des plans et devis et juge de la conformité des travaux aux exigences du contrat.

L'entrepreneur doit s'assurer les services d'un bureau et d'un magasin temporaires. Ce bureau doit être propre, bien chauffé et bien éclairé. Inclure le nécessaire à l'examen des plans dans une atmosphère convenable.

La surveillance de l'ingénieur ne relève pas l'entrepreneur de sa responsabilité. L'entrepreneur doit faciliter la visite du chantier par l'ingénieur ou son représentant et un contremaître compétent doit être présent sur le chantier en tout temps durant les heures de travail, pour recevoir les communications de l'ingénieur. Ce contremaître est considéré comme le représentant de l'entrepreneur et doit avoir pleins pouvoirs sur la conduite des travaux. Il doit être le même du début à la fin des travaux, à moins d'une autorisation de l'ingénieur.

Le propriétaire, l'architecte et l'ingénieur se réservent le droit d'exiger le renvoi de ce contremaître qui, dans leur opinion, n'est pas compétent dans la charge qui lui est assignée.

De plus, le contremaître est tenu d'assister à toutes les assemblées régulières du chantier, à moins d'autorisation contraire de la part de l'architecte et de l'ingénieur. Lorsque les sous-traitants utilisent un surintendant visiteur, le contremaître se doit quand même d'assister aux réunions.

L'entrepreneur doit garder sur l'emplacement des travaux, une copie en bon état de tous les plans et devis à date, incluant addenda, révisions et dessins d'atelier, de telle façon que l'ingénieur et ses représentants puissent consulter ces documents en tout temps sur le chantier.

À moins d'avis contraire, l'ingénieur exige que l'entrepreneur l'avise 48 h avant de cacher des matériaux installés, pour en faire l'inspection. Une omission de cette procédure peut obliger l'entrepreneur, si l'ingénieur l'exige, à découvrir lesdits matériaux pour en faire les essais requis.

Régulièrement, l'ingénieur visite le chantier et constate l'état des travaux; si une déficience est portée à l'attention de l'entrepreneur, celui-ci doit faire diligence pour corriger cette anomalie. Un refus de la part de l'entrepreneur d'obtempérer à cet ordre, peut entraîner l'arrêt des travaux, jusqu'à ce qu'une entente soit prise entre les personnes responsables.

3.2 **Responsabilité:**

L'entrepreneur est responsable de son propre ouvrage et des dommages causés au propriétaire ou à un autre entrepreneur, par suite d'une mauvaise exécution de ses travaux ou d'un montage au mauvais endroit. Il doit défrayer tous les coûts inhérents à ces dommages.

Lorsque du matériel fourni par l'entrepreneur du présent contrat doit être incorporé dans d'autres sections des travaux, l'entrepreneur a la responsabilité de fournir ce matériel en temps opportun et d'aménager les ouvertures nécessaires. Il doit de plus s'assurer de l'intégration de ce matériel aux autres éléments.

3.3 **Coordination des entrepreneurs:**

L'entrepreneur doit coordonner ses travaux avec les autres entrepreneurs. Il doit coopérer avec ces derniers pour l'agencement et l'installation de leurs propres ouvrages, de façon à faciliter la marche des travaux pris comme un tout et éviter de nuire à tout travail ou de le retarder. Aucun changement dans les travaux ou aucune modification dans l'exécution des travaux mécaniques ou électriques requis en vue d'assurer cette coopération, n'est considéré comme un supplément au contrat.

Toute mésentente avec un autre entrepreneur employé aux travaux par le propriétaire ou négligence ou faute d'un tiers, doit être signifiée par écrit à qui de droit, dans les 48 h à compter de l'origine de la cause d'un tel préjudice; l'ingénieur peut juger toute réclamation.

3.4 **Main-d'œuvre:**

La main-d'œuvre doit être expérimentée dans le genre de travail à accomplir et est sous la direction d'un surintendant, qui est à la disposition de l'ingénieur lors des visites de chantier ou des assemblées de chantier.

La main-d'œuvre nécessaire à l'exécution des travaux, doit être qualifiée et de premier ordre et les ingénieurs se réservent le droit de suspendre les travaux mal exécutés et d'exiger le renvoi de tout travailleur.

L'emploi de main-d'œuvre doit se faire d'une façon conforme aux exigences des lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux ou de tout organisme légalement autorisé en la matière.

L'entrepreneur doit fournir tout l'outillage nécessaire à la bonne exécution des travaux; il doit de plus fournir, ériger et enlever les échafaudages requis pour ses ouvrages.

3.5 **Début des travaux:**

L'entrepreneur est autorisé à débuter ces travaux seulement après avoir rencontré toutes les exigences décrites au présent devis.

3.6 **Protection:**

L'entrepreneur doit se conformer à toutes les lois et règlements concernant la sécurité du public.

L'entrepreneur doit maintenir une assurance responsabilité pour protéger les personnes contre tout accident et contre tout dommage à la propriété. Cette assurance tient le propriétaire exempt de toute réclamation pour accident ou dommage.

L'entrepreneur doit se conformer à toutes les lois et règlements concernant les accidents, pendant les heures de travail, les salaires et à tout ce qui regarde le bien-être des employés.

L'entrepreneur doit maintenir sur le chantier une pharmacie d'urgence, en cas d'accident.

3.7 **Excavation, remplissage et béton:**

Les excavations et le remplissage nécessaire pour les travaux de mécanique et d'électricité, sont la responsabilité de l'entrepreneur général, sauf autrement indiqué.

Dans tous les cas, l'entrepreneur demeure responsable de la conformité des excavations, aux besoins de la pose de tuyauterie et accessoires.

Telles que montrées aux plans, les tranchées sont remblayées suivant le devis de structure, tout en respectant au minimum les exigences suivantes : la tuyauterie souterraine est posée sur un lit de 150 mm (6 po) de sable sec ou poussière de pierre compactée à 95% Proctor modifié et recouverte par tranche de 150 mm (6 po) de ce même matériau, sur une hauteur d'au moins 300 mm (1 pi). Par la suite, la tranchée doit être remblayée selon les exigences de structure.

L'entrepreneur général doit prévoir la réfection des surfaces telles que l'existant (pavage, tourbe, autres).

Sauf indications contraires sur les plans ou ailleurs dans le devis, les travaux de béton tels les bases, massifs pour conduits, murets, puisards et fosses, les supports et le remplissage, nécessaires à l'installation d'appareils mécaniques et électriques, sont la responsabilité de l'entrepreneur général qui doit en assumer toutes les charges.

L'entrepreneur demeure responsable de la coordination des travaux de béton aux besoins des appareils devant être mis en place, et il doit s'assurer que les dimensions, niveaux, accès et ancrages soient conformes à l'esprit des travaux.

3.8 **Percements et ouvertures:**

L'entrepreneur doit prévoir les ouvertures nécessaires au passage de tuyauterie et conduits. Il doit installer des manchons, cadres ou autres accessoires appropriés. À moins d'indication contraire, les manchons doivent excéder le plancher d'au moins 50 mm (2 po). Le tout doit être scellé de façon à assurer l'étanchéité, lors de la construction des murs et dalles.

La localisation des ouvertures ou de percements doit recevoir l'approbation de l'ingénieur en structure. La réparation est aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est responsable pour les ouvertures de tuyauterie effectuées à l'aide de manchons individuels, des conduits électriques ainsi que les manchons pour les conduits de ventilation.

Les entrepreneurs en mécanique et en électricité doivent tracer sur les murs, planchers ou plafonds, les lignes d'axes telles qu'elles apparaissent sur les plans ou à défaut, toutes autres lignes de repère devant permettre aux entrepreneurs concernés de localiser avec précision sur le chantier les divers équipements et/ou travaux dont ils sont responsables.

L'entrepreneur doit prévoir les dimensions nécessaires pour l'installation de l'isolant thermique et acoustique. Les ouvertures et manchons doivent être totalement indépendants de la tuyauterie et des conduits de ventilation, qui doivent être subséquemment installés.

L'entrepreneur général doit effectuer toutes les ouvertures et percements supérieurs à 50 mm (2 po), ainsi que de la réfection des lieux. Les ouvertures de 50 mm (2 po) et moins doivent être effectuées par l'entrepreneur ayant besoin de ces ouvertures.

L'entrepreneur général est responsable de l'étanchéité du bâtiment et de la toiture. Refermer les ouvertures autour des manchons autres, avec un béton sans retrait.

3.9 **Étanchéité:**

L'entrepreneur de chaque discipline doit fournir et installer des ensembles étanches et coupe-feu contre les flammes, les fumées et les gaz autour de toutes les tuyauteries, conduit électrique, conduit de ventilation ou tout autre accessoire mécanique et électrique traversant des cloisons ou des planchers coupe-feu ou des plafonds coupe-feu (séparations coupe-feu), de façon à bien étancher le pourtour des équipements et afin, de façon générale, d'assurer la résistance au feu de la partition.

3.9.1 **Matériaux**

Matériaux et ensembles sont exempts d'amiante et constituent une barrière efficace contre les flammes, les fumées et les gaz, conformément aux exigences des normes :

- CAN4-S115-M - Essai de résistance au feu des systèmes de protection contre l'incendie.
- ASTM-E814 - Essai de résistance au feu des dispositifs coupe-feu autour des traversées de canalisation.

Le type de matériaux installés doit être selon le type d'ouverture, compatibles avec la surface des murs ou plancher et ayant des dimensions n'excédant pas celles de l'ouverture à laquelle ils sont destinés.

Faire l'installation selon les recommandations du manufacturier.

Ils doivent être du type :

- SYSTÈME HILTI FIRESTOP
- SYSTÈME FIRESTOP INC.

Les tuyaux non chauffés sans calorifuge qui ne sont pas assujettis à un mouvement particulier ne demandent pas de traitement spécial.

Les tuyaux chauffés sans calorifuge assujettis à un certain mouvement doivent être recouverts d'un matériau lisse incombustible permettant un certain mouvement du tuyau sans risque d'endommager le matériau coupe-feu.

Le calorifuge et le pare-vapeur des tuyaux et conduits d'air ne doivent pas être interrompus ou endommagés aux points de traversée des séparations coupe-feu.

3.10 **Portes d'accès:**

L'entrepreneur de chaque discipline, doit fournir toutes les portes d'accès nécessaires à l'entretien des équipements tels que soupapes, clapets, registres motorisés et coupe-feu, équipements de ventilation, relais, regards de nettoyage, accessoires de contrôles, boîtes de jonction, etc., dans les murs et plafonds ou autre architecture. Ces portes sont installées par l'entrepreneur général.

Les dimensions des portes sont convenables pour l'entretien et leur composition doit s'intégrer avec le type de construction et porter les approbations requises. Lorsque les portes sont installées dans une cloison coupe-feu, elles doivent avoir une résistance coupe-feu équivalente à la cloison. Présenter les dessins d'atelier pour approbation des finis.

Les portes doivent être de type en acier avec cadre encastré, modèle CA-DW de CAN-AQUA, ou selon les spécifications de l'architecte.

Dans les tuiles de plafond acoustique conventionnel, poser un collant de couleur, pour indiquer l'emplacement des équipements.

3.11 **Bases de propreté:**

La construction des bases de propreté en béton, incluant la fourniture et l'installation des coffrages, acier d'armature et béton, doit être faite par l'entrepreneur général, sous la surveillance de l'entrepreneur de spécialité concerné.

À moins d'indication contraire, tous les appareils tels pompes, ventilateurs, compresseurs, transformateurs, centre de distribution, centre de contrôles des moteurs, conduits traversant la dalle de plancher dans les salles mécaniques et d'électricité, etc., doivent être installés sur une base de propreté ayant une épaisseur minimum de 100 mm (4 po) de béton et une résistance de 21 Mpa (3050 PSI) après 28 jours. La surface de la base de propreté doit être nette, lisse et de niveau.

Les appareils doivent être ancrés aux bases de propreté, au moyen de boulons et de tampons expansibles.

3.12 **Protection des pièces mobiles et des travaux:**

Les ventilateurs, pompes, compresseurs et autres équipements munis de pièces mobiles tels courroies, accoupleurs, etc., doivent être protégés avec un garde amovible.

L'entrepreneur doit protéger son installation contre tout dommage provenant d'une cause quelconque pendant l'exécution des travaux, et ce, jusqu'à l'acceptation finale. Les paiements partiels ne dégagent en rien l'entrepreneur de ses responsabilités.

Toutes les extrémités ouvertes des conduits posés par l'entrepreneur, doivent être fermées hermétiquement, de façon à empêcher la poussière et les déchets de pénétrer à l'intérieur pendant l'exécution des travaux.

Tout équipement tel que pompe, moteur, éventail, ventilateur ou appareil ayant rotation, doit avant et après l'installation, être protégé contre les intempéries et la poussière, avec une enveloppe de polythène solidement fixée.

3.13 **Supports:**

L'entrepreneur doit fournir et monter toutes les charpentes spéciales requises pour l'installation de réservoirs, pompes, moteurs ou autres appareils, incluant les ancrages et attaches.

- les supports doivent être de hauteur ajustable.
- voir les devis respectifs des spécialités pour la description des supports.
- les bandes métalliques perforées sont prohibées.
- les supports doivent avoir la résistance nécessaire pour toutes les conditions d'essais, d'épreuves et de fonctionnement.

En général, tous les ventilateurs doivent être supportés avec des attaches anti-vibration formées de tiges et de ressorts.

Les détails des supports seront soumis à l'approbation de l'ingénieur, à moins qu'ils soient montrés sur les plans ou décrits spécifiquement au devis.

3.14 **Protection sismique:**

3.14.1 **Généralités**

Les composantes mécaniques et électriques ainsi que leur ancrage, doivent être calculés pour résister à une force latérale conformément aux articles 15 et 17 du chapitre 4.1.9 « Surcharges dues aux séismes » du CCQ.

Les bâtis et composantes internes des équipements sont assujettis aux mêmes critères sismiques.

Les dispositifs d'ancrage ainsi que les éléments antisismiques tels limiteurs de mouvement, isolateurs de vibration, dispositifs de stabilisation et autres, doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales décrites à l'article « Critères de conception », et ce, dans toutes les directions.

Lors d'un séisme, les dispositifs antisismiques doivent prévenir les déplacements permanents ainsi que les dommages dus aux mouvements horizontaux, verticaux et de renversement.

Certains services jugés critiques nécessitent des mesures particulières; les services critiques sont :

- Électricité
  - Alimentation d'urgence
  - Alarme incendie
- Mécanique
  - Huile
  - Gaz naturel

Les accessoires tels les diffuseurs et appareils d'éclairage installés dans des plafonds n'ont pas à être stabilisés, sauf dans les corridors d'issue.

Dans le cas d'équipements, de tuyauterie, de conduits électriques et conduits de ventilation suspendus, les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) antisismiques s'ajoutent aux dispositifs prévus pour le support vertical de la composante.

3.14.2 Équipements installés sur dalle

Dans le cas où des isolateurs de vibration ne sont pas prévus, les dispositifs d'ancrage doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales.

Dans le cas où des isolateurs de vibration standard sont utilisés, i.e. non conçus pour la protection sismique, alors installer des limiteurs de mouvement anti-sismiques.

Dans le cas où des isolateurs de vibration spécifiquement prévus pour la protection sismique sont utilisés, alors ces derniers doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales.

Dans le cas d'équipements de grande taille, des éléments de suspension ou d'attaches murales peuvent être ajoutés à la stabilisation.

3.14.3 Équipements suspendus

Dans le cas où des isolateurs de vibration ne sont pas prévus, les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales.

Dans le cas où des isolateurs de vibration sont utilisés, alors installer un système de stabilisation antisismique par câbles.

3.14.4 Tuyauterie, conduits électriques et conduits de ventilation

Pour la tuyauterie (autre que celle pour la protection incendie), les conduits électriques ainsi que pour les conduits de ventilation/climatisation, installer des dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) conformément aux prescriptions du guide « Seismic Restraint Manual : Guidelines for Mechanical Systems », édition 1998 et de l'addendum septembre 2000, tel que publié par SMACNA. L'utilisation d'un système de stabilisation antisismique par câble est également acceptable.

Stabiliser la tuyauterie et les conduits électriques suivants :

- La tuyauterie de 25 mm ϕ (1 po) et plus des services critiques précités.
- La tuyauterie et les conduits électriques de 31 mm ϕ (1¼ po) et plus dans les locaux ou endroits suivants :
  - centrale thermique
  - salle de mécanique
  - salle d'électricité
- La tuyauterie et les conduits électriques de 65 mm ϕ (2½ po) et plus, partout.

Stabiliser les conduits de ventilation/climatisation suivants :

- conduits rectangulaires ou oblongs dont la surface est de 0.56 m² (6 pi²) et plus.
- conduits ronds dont le diamètre est de 700 mm (28 po) et plus.

Ne pas stabiliser :

- la tuyauterie, conduits électriques et conduits de ventilation dont la distance verticale entre le point d'attache à la structure et le dessus de l'élément suspendu est inférieure à 300 mm (12 po).
- la tuyauterie, conduits électriques et conduits de ventilation non exigés aux articles précédents.

Installer les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) à la fréquence suivante pour la tuyauterie et les conduits électriques :

- Pour la stabilisation transversale, à tous les 12 m (40 pi) maximum, sauf pour la tuyauterie des services critiques (décrits ci-avant), à tous les 6 m (20 pi) maximum.
- Pour la stabilisation longitudinale, à tous les 24 m (80 pi) maximum, sauf pour la tuyauterie des services critiques (décrits ci-avant), à tous les 12 m (40 pi) maximum.

Installer des joints flexibles aussi lorsque cette tuyauterie ou ces conduits sont supportés rigidement et qu'ils se raccordent à un équipement installé sur ressorts anti-vibratoires. Se référer aux tableaux à la fin de cette section.

3.14.5 Limiteurs de mouvement antisismiques

Généralité : conçus pour résister à une force d'accélération minimale de 1.0 g avec coussin élastomère pour prévenir les impacts violents. Selon le type choisi, fournir en quantité suffisante et disposer afin de stabiliser la composante dans toutes les directions.

Type LS-1 : Une direction, dans le plan horizontal seulement.

Type LS-2 : Toutes directions, dans le plan horizontal seulement.

Type LS-3 : Verticalement ainsi que toutes directions dans le plan horizontal.

Type LS-4 : Verticalement ainsi qu'une direction dans le plan horizontal.

Produits acceptables :

VIBRON modèles HS-1 (type LS-1), HS-2 (type LS-2), HS-3 (type LS-3) et HS-4 (type LS-4); série SR/SRD de VMC (RACAN-CARRIER); MASON.

3.14.6 **Systèmes de stabilisation antisismiques par câbles**

Systèmes préconçus pour l'application utilisant des « câbles d'aviation ».

Produits acceptables : VIBRON; série SCR de VMC (RACAN-CARRIER); MASON.

3.14.7 **Critères de conception**

DESCRIPTION	*FORCE D'ACCÉLÉRATION*	*GUIDE*
Équipements sur dalle :		
- sans isolateur	1.0g	N/A
- avec isolateurs standards	1.0g	N/A
- avec isolateurs antisismiques	1.0g	N/A
Équipements suspendus :		
- sans isolateur	0.5g	N/A
- avec isolateurs	0.5g	N/A
Tuyauterie de protection incendie	0.48g	SMACNA, SHL A
Conduits électriques	0.48g	SMACNA, SHL A
Conduits de ventilation/climatisation	0.48g	SMACNA, SHL A

Avec la méthode SHL « A » de SMACNA, utiliser le type d'ancrage du niveau 2.

3.14.8 **Dessins d'atelier**

Fournir les dessins d'atelier des différents éléments du système de protection sismique.

Fournir des dessins indiquant la position des éléments pour la stabilisation des équipements, des réseaux de tuyauterie, des conduits électriques ainsi que des conduits de ventilation/climatisation.

Indiquer pour chaque élément de stabilisation, et ce, dans le cas de chaque équipement ainsi que dans le cas des réseaux de tuyauterie, conduits électriques ou conduits de ventilation :

- le poids de la composante stabilisée
- la force d'accélération
- la force horizontale et verticale correspondante
- le type d'élément de stabilisation ainsi que les directions d'action
- lorsque applicable, le nombre d'éléments de stabilisation ainsi que la disposition
- le type d'ancrage
- distance des ancrages par rapport aux bords des dalles de propreté, joints, fissures ou autres.

Dans le cas où les types d'ancrage et les éléments de stabilisation ne sont pas du type préconçu, fournir les calculs démontrant leur efficacité.

Tous les éléments et informations demandés précités doivent être validés et scellés par un ingénieur qualifié en la matière. Suite à l'installation, cette même personne devra inspecter les travaux et fournir un rapport d'inspection.

3.14.9 **Exécution**

Les points d'ancrage dans les dalles de propreté doivent être éloignés des bords, suivre le standard ASTM E-488-90 à ce chapitre.

Suivre les recommandations du manufacturier pour l'ancrage des dispositifs préconçus pour l'application.

Pour les équipements non munis de points d'attache, prévoir l'ajout de ces points, par soudure ou autre mode de fixation, ou prévoir l'installation de ceintures de fixation.

Les bases structurales des équipements doivent être stabilisées afin d'éviter le renversement des dispositifs antisismiques. L'installation d'équipements sur 2 simples poutres par exemple est inacceptable.

Les percements oblongs pour l'ajustement des boulons sont prohibés.

Suivre les recommandations du manufacturier pour l'espacement entre les limiteurs de mouvement et la composante à stabiliser. L'espace maximum est de 6 mm (1/4 po). Installer les limiteurs de mouvement après que la composante soit en position d'opération, le tout afin de respecter les espacements requis.

3.15 **Localisation des matériaux:**

De façon générale, à moins d'indication contraire aux plans ou devis, la tuyauterie, les conduits et le filage doivent être dissimulés dans les plafonds, les murs, sauf dans les salles mécaniques ou d'électricité.

Toute installation (tuyauterie, conduits, filage, etc.), doit suivre les plans des murs, plafonds et planchers et doit être disposée de façon à conserver le plus possible la hauteur libre des étages.

Toute la tuyauterie ou conduit de ventilation susceptible d'être recouvert d'isolant thermique, doit être installé à une distance suffisante des murs, plafonds ou colonnes, afin de faciliter l'installation de l'isolant thermique sur cette tuyauterie ou conduit de ventilation.

Aucune tuyauterie ou conduit ne doit être en contact avec un autre; un espace libre d'au moins 1 po (25 mm) doit être laissé entre 2 tuyaux, isolant compris.

Toute la tuyauterie exposée doit être droite et proprement posée. L'entrepreneur doit porter une attention spéciale pour éviter l'interférence avec les luminaires et les conduits de ventilation.

Avant de cacher un quelconque ouvrage, tel que tuyaux, conduits, etc., l'entrepreneur doit, au préalable, avoir obtenu l'autorisation formelle de l'architecte ou de l'ingénieur.

L'entrepreneur doit respecter la symétrie dans le cas de tuyauteries ou appareils exposés et consulter, si nécessaire, l'architecte ou l'ingénieur.

L'emplacement des appareils et équipements divers indiqués ou prescrits, doit être considéré comme approximatif.

Installer les appareils et les canalisations de manière à limiter les encombrements et à conserver le plus de surface utile possible, et ce, conformément aux recommandations du fabricant quant à la sécurité, à l'accès et à l'entretien.

Informer l'ingénieur de l'imminence de l'installation et lui demander d'approuver l'emplacement exact.

À la demande de l'ingénieur, soumettre les plans de masse indiquant la position relative des divers services et pièces d'équipement.

L'entrepreneur doit respecter une parfaite symétrie entre les différentes parties des systèmes de chaque spécialité. De plus, il doit noter que les plans lui sont fournis comme guide et qu'ils sont parfois à l'échelle réduite et n'ont pas toujours de cotes. Il doit donc user de son jugement et s'assurer que les accessoires de ces systèmes s'intègrent bien à la structure et à l'architecture du bâtiment.

L'emplacement des appareils majeurs et accessoires (diffuseurs, luminaires), même lorsque indiqué précisément sur les dessins, peut être modifié en tout temps par l'ingénieur si celui-ci juge que les conditions existantes l'exigent, et ceci, sans aucun frais additionnel au propriétaire lorsque prescrit avant l'installation et lorsque le déplacement se fait à l'intérieur d'un rayon approximatif de 5 m (16 pi).

Les boîtes de tirage et de jonction doivent être localisées dans des endroits protégés et facilement accessibles.

L'emplacement des appareils des services auxiliaires tels que grilles, thermostats, ventilateurs, luminaires, commutateurs, prises de courant, coupe-circuits, transformateurs d'éclairage, etc., sont montrés de façon approximative et doivent être coordonnés par l'entrepreneur avec les autres corps de métier, avec les conditions existantes et avec l'ameublement. Aucun coût supplémentaire n'est accordé pour déplacer ces accessoires, suite à un manque de coordination.

Toutefois, l'ingénieur peut en tout temps avant l'installation, s'il le juge nécessaire, faire déplacer ces appareils sans aucun frais additionnel au propriétaire. Il incombe à l'entrepreneur de coordonner ses travaux avec les autres corps de métiers et entrepreneurs et d'obtenir de l'ingénieur les approbations nécessaires.

Au cas où un appareil est installé sans égard au présent devis et est, de l'avis de l'ingénieur, un obstacle ou est endommagé, l'entrepreneur doit le déplacer ou le remplacer à l'entière satisfaction de l'ingénieur, sans aucun frais additionnel au propriétaire.

3.16 **Identification:**

L'identification de la tuyauterie, des conduits de ventilation et des appareils faisant partie de l'installation, doit être faite par chaque entrepreneur concerné.

Toutes les soupapes autres que les soupapes de radiateurs ou les soupapes adjacentes à un appareil doivent avoir une étiquette métallique d'identification retenue par une chaînette à leur tige.

La tuyauterie et les conduits doivent porter des étiquettes en lettres bien visibles, collées et recouvertes d'un plastique transparent, qui indiquent la nature du fluide transporté; une flèche montre la direction de l'écoulement. L'identification par code de couleur peut aussi être exigée, suivant les devis spécifiques.

Chaque panneau électrique, sectionneur, moteur, boîte de jonction ou contrôle (thermostat, humidistat, interrupteur, etc.), doit être identifié par une plaque lamicoïde gravée en lettres blanches sur fond noir. Cette plaque est vissée ou collée à l'appareil. L'identification à l'aide d'encre indélébile ou de ruban adhésif, n'est pas acceptée.

L'entrepreneur doit rédiger une liste de tous les points de contrôle (thermostat, interrupteur, etc.) et les identifications des services contrôlés. Après approbation de l'ingénieur, la liste est remise au propriétaire.

Les plaques des manufacturiers ne doivent pas être peinturées et, lorsque les appareils sont isolés, sont laissées apparentes.

Chaque système doit comporter un diagramme mentionnant les parties desservies. Ces schémas sont affichés dans les salles mécaniques où les systèmes sont localisés, dans une enveloppe en plastique.

Pour plus de détails, voir les exigences particulières de chaque section spécifique, ainsi que la section 15190.

3.17 **Raccordements électriques:**

De façon générale et à moins d'indication contraire aux plans ou au devis, l'entrepreneur électricien doit fournir et installer toute la filerie, les conduits, les interrupteurs, sectionneurs, raccords, relais, démarreurs magnétiques, boutons d'arrêt et de départ, etc., qui sont nécessaires au fonctionnement des appareils indiqués sur les plans, ainsi que toute la filerie de raccordement des moteurs.

L'entrepreneur électricien doit fournir et installer les démarreurs magnétiques avec transformateurs de contrôle et relais auxiliaires, ainsi que les protections thermiques.

Les relais de surcharge sont de capacité appropriée pour les moteurs qu'ils protègent.

L'entrepreneur électricien doit faire le raccordement des moteurs des entrepreneurs en plomberie, chauffage/refroidissement, ventilation et protection incendie, sous la surveillance des entrepreneurs concernés qui sont responsables conjointement de la mise en marche et de la bonne opération des appareils.

3.18 **Isolateurs diélectriques:**

Deux tuyaux de métaux différents doivent être raccordés au moyen d'isolateurs diélectriques ou de brides, avec garnitures. Les boulons doivent être dans des manchons isolants et être de diamètre réduit, en acier à haute valeur de tension.

3.19 **Instructions du fabricant:**

Sauf indication contraire, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant, concernant les matériaux et l'équipement à utiliser et les méthodes d'installation.

Aviser l'ingénieur par écrit de toutes divergences entre le présent devis et les instructions du fabricant; l'ingénieur doit déterminer alors quel document il faut utiliser.

3.20 **Livraison et entreposage:**

Les matériaux et l'équipement doivent être livrés et entreposés de manière à conserver intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.

Éviter que les matériaux et l'équipement ne soient endommagés, altérés ou salis pendant la livraison, la manutention et l'entreposage. Les matériaux et l'équipement refusés doivent être immédiatement placés dans une zone de rebut.

Entreposer les matériaux et l'équipement conformément aux instructions des fournisseurs.

Ragréer à la satisfaction de l'ingénieur, les dommages causés aux surfaces finies en usine. Utiliser un apprêt ou de l'émail s'harmonisant au fini original. Ne pas peindre les plaques signalétiques.

L'entrepreneur doit faire, à ses frais et risques, le déchargement et l'entreposage de tous les matériaux sur le site, et ceci, jusqu'à leur installation finale et permanente. Il doit les protéger aussi contre tous dommages.

3.21 **Niveaux:**

Avant de procéder à l'installation de toute tuyauterie d'eau, d'égout, de chemins de câbles et autres, vérifier tous les niveaux indiqués sur les dessins, de façon à s'assurer que les pentes requises peuvent être obtenues et qu'il n'y a pas d'interférence entre les différentes spécialités.

Le manque de ce faire et d'aviser l'ingénieur des erreurs trouvées sur les dessins, rend l'entrepreneur responsable de tout changement nécessaire, et ce, sans rémunération additionnelle.

3.22 **Chauffage, électricité et services temporaires:**

Le chauffage, l'électricité et les services temporaires, ne font pas partie de cette section et sont de la responsabilité de l'entrepreneur général.

Les systèmes de ventilation et de chauffage existants et nouveaux, ne doivent pas être utilisés à des fins de chauffage temporaire durant la période de construction.

Advenant l'éventualité d'une permission spéciale de l'ingénieur, il est entendu que l'entrepreneur général défrayera tous les frais inhérents et que la période de garantie des équipements ne sera pas affectée par l'utilisation partielle ou permanente des installations pour fin de chauffage temporaire.

3.23 **Nettoyage:**

L'entrepreneur doit nettoyer les lieux périodiquement, ou sur demande de l'ingénieur ou de l'architecte, il doit laisser les lieux très propres et enlever les matériaux non utilisés.

L'entrepreneur doit protéger les installations contre la poussière et les bris pouvant provenir d'autres travaux dans le bâtiment, de même qu'il doit prendre soin de ne pas salir les surfaces de l'édifice connexes à ses installations.

L'entrepreneur doit nettoyer tous les appareils à la fin des travaux. Il doit poser des filtres neufs après le nettoyage des systèmes.

3.24 **Mise en opération, essais et épreuves:**

Chaque entrepreneur doit prévoir dans sa soumission, les services nécessaires pour assurer à la fin des travaux, les mises en marche, la coordination et l'intégration des systèmes de mécanique, de contrôles et d'électricité, leurs ajustements pour un fonctionnement optimum.

La mise en marche doit être réalisée au cours d'une saison complète (ex. : chauffage durant l'hiver et la climatisation durant l'été, dans le cas d'un édifice climatisé). Chaque système doit avoir subi des tests et être approuvé par l'ingénieur. Si la date d'achèvement des travaux ne permet pas de vérifier les équipements, l'entrepreneur doit revenir la saison suivante pour faire la mise en opération (ex. : travaux finissant en hiver, l'entrepreneur devra revenir l'été, pour mettre en opération les installations de climatisation).

Les entrepreneurs doivent collaborer entre eux de façon à réaliser leurs essais dans les délais requis par l'ingénieur.

Le propriétaire et l'ingénieur peuvent en tout temps faire eux-mêmes ou exiger de l'entrepreneur, un essai de tout appareil ou de toute installation mécanique et électrique.

L'entrepreneur doit démontrer, à la satisfaction de l'ingénieur et du propriétaire, le parfait fonctionnement des systèmes.

Les entrepreneurs doivent effectuer les essais de pression sur les équipements, tuyauterie et conduit, selon les exigences des codes et normes ou des conditions particulières. Prendre les exigences les plus strictes.

Les entrepreneurs concernés doivent assurer tous les frais inhérents à la mise en opération, aux essais et aux épreuves.

L'entrepreneur général doit coordonner les entrepreneurs de chaque spécialité pour une inspection de mise en marche de tous les équipements et services auxiliaires qui sont reliés au système d'alarme incendie, i.e. que les interactions des systèmes (ventilation, portes coupe-feu, ascenseur, etc.) doivent être validées et confirmées dans le rapport de vérification d'alarme incendie.

L'entrepreneur de la division 16000 doit coordonner cette visite avec l'inspecteur en alarme incendie. Le nombre de visites requises est en fonction d'avoir un système complet et fonctionnel, à la satisfaction de l'ingénieur et du propriétaire. Tous les entrepreneurs doivent être présents lors de cette inspection.

3.25 **Équilibrage:**

L'entrepreneur de chaque spécialité doit avoir recours aux services d'une firme spécialisée pour effectuer l'équilibrage des systèmes qu'il a installés (ventilateurs, réseaux d'eau de chauffage, etc.). Voir section 15015 pour plus de détails.

4.0 DOCUMENTS À REMETTRE ET ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

4.1 **Achèvement des travaux:**

Procéder diligemment à son travail, afin de compléter et livrer le travail au propriétaire, le ou avant la date qui pourra être fixée par le propriétaire à la signature du contrat.

4.2 **Acceptation des travaux:**

L'acceptation des travaux de l'ingénieur ne relève pas l'entrepreneur d'aucune de ses obligations de fournir au propriétaire, un travail parfaitement en accord avec les plans et devis, et tout défaut ou omission n'ayant pas été constaté lors des inspections, doit être corrigé par l'entrepreneur.

Aucune occupation des lieux ou usage partiel des systèmes, n'est considéré comme une acceptation du travail conforme aux plans ou devis.

À la demande du client, l'ingénieur doit effectuer une visite d'inspection, afin de constater que les travaux ont été effectués selon les plans et devis et selon les règles de l'art. S'il advenait qu'une liste de déficiences soit émise par l'ingénieur, cette visite est considérée comme acceptation provisoire. Si aucune déficience n'a été constatée lors de la visite, l'ingénieur émet une lettre d'acceptation finale.

L'inspection finale nécessaire à l'acceptation n'est faite par l'ingénieur que sur réception d'une lettre de l'entrepreneur, attestant que tous les systèmes sont complets et opèrent normalement. Si des corrections sont jugées de nouveau nécessaires par l'ingénieur lors de l'inspection finale, celles-ci doivent être faites par l'entrepreneur avant qu'une acceptation soit donnée.

Si par négligence de l'entrepreneur, l'ingénieur doit effectuer plus d'une visite entre l'inspection finale et l'acceptation des travaux, les frais de visites supplémentaires d'inspection deviennent payables par l'entrepreneur, selon le tarif horaire des ingénieurs.

L'ingénieur a juridiction pour fixer un montant de retenue sur les paiements à l'entrepreneur, pour travaux à terminer ou à corriger.

4.3 **Cahier d'instructions:**

L'entrepreneur doit fournir au minimum 3 cahiers d'instructions en français et un exemplaire numérique (PDF), donnant la description de chacun des appareils principaux.

Chaque manuel doit être monté à l'intérieur d'un cahier à anneaux clairement identifié. Il doit inclure :

- une page décrivant le projet, le nom de l'entrepreneur et ses coordonnés.
- une table des matières.
- une copie de tous les dessins d'atelier avec l'estampe de vérification.
- un manuel d'entretien et d'opération (en français), pour chaque composante principale, incluant une liste de « Trouble Shooting » à utiliser en cas de mauvais fonctionnement.
- les diagrammes et séquences de contrôles.
- une description des mesures à prendre en cas de défaillance.
- le tableau d'identification des robinetteries.

Inclure les renseignements suivants, en plus des données prescrites :

- les directives d'entretien touchant les surfaces et les matériaux finis.
- un exemplaire de la liste de la quincaillerie et de la peinture.
- la description, les directives d'exploitation et d'entretien de l'équipement et des réseaux, y compris la liste complète de l'équipement et des pièces. Donner les renseignements de la plaque signalétique, tels la marque, les dimensions, la capacité et le numéro de série.
- le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs.

Les diverses garanties et cautions indiquant :

- le nom et l'adresse des ouvrages.
- la date d'entrée en vigueur de la garantie (date du certificat définitif d'achèvement).
- la durée de la garantie.
- l'objet précis de la garantie et la mesure corrective offerte par la garantie.
- la signature et le sceau de l'entrepreneur.

Les matériaux supplémentaires employés en vue d'achever les travaux et mentionnés dans les diverses sections, de même que le nom du fabricant et la source d'approvisionnement.

Taper proprement les listes et les remarques. S'assurer de la clarté des dessins, des diagrammes ou des publications des fabricants.

4.4 **Instruction du personnel:**

L'entrepreneur doit fournir un instructeur qualifié, pour chacune des sections spécialisées de la mécanique et de l'électricité. Le rôle de cet instructeur est de fournir au propriétaire et à ses employés les renseignements requis sur les divers systèmes. Sur demande spécifique, un représentant du manufacturier doit être disponible pour l'instruction du personnel.

L'entrepreneur doit coordonner avec l'ingénieur et le propriétaire leur disponibilité, pour déterminer l'instruction du personnel.

4.5 **Plans « tel que construit »:**

L'ingénieur doit fournir à l'entrepreneur 2 copies additionnelles de plans, que l'entrepreneur doit conserver soigneusement dans son bureau du chantier. L'entrepreneur doit indiquer, en crayon coloré, proprement, toutes les modifications apportées durant la construction.

Cette série de plans doit être remise à l'ingénieur, pour que les travaux puissent être acceptés. Si plus de 2 copies de plans doivent être fournies à l'effet de cette clause, les copies additionnelles sont aux frais de l'entrepreneur.

Les copies de plans annotées doivent clairement indiquer :

- la date.
- le nom de l'entrepreneur.
- l'indication « tel que construit ».
- la signature du représentant de l'entrepreneur responsable du projet.

Note: Tous les avis de changement et/ou directives de chantier sont à inclure par l'entrepreneur sur les plans « tel que construit ».

4.6 **Matériaux d'entretien:**

Lorsque prescrit dans les sections particulières, fournir à l'ingénieur les matériaux de remplacement, de la façon suivante :

- dans des cartons intacts ou, s'ils ne sont pas livrés en carton, dans un emballage solide.
- clairement indiquer le contenu.
- le cas échéant, donner la couleur, le numéro de la salle ou de l'endroit où sont utilisés les matériaux.

Fournir pour tous les matériaux, équipements et outils, les clés ou organes de réglage ou de contrôles.

En fournir 2 par série de 10 organes identiques et au moins 2 par type identique.

4.7 **Documents à remettre avant l'acceptation des travaux:**

- Plans « tel que construit ».
- Certificats d'approbation lorsque requis pour certains appareils.
- Diagrammes de contrôles (encadrés).
- Résultat des épreuves ou lectures des conditions d'opération demandées pour chacun des métiers.
- Trois cahiers d'opération et d'entretien tels que requis (voir cahier d'instructions). Fournir 2 copies et un fichier PDF de chaque cahier.
- Lettres de garantie.
- Rapport de balancement (2 copies et un fichier PDF).
- Outils et matériaux de rechange.

Tant que tous les documents cités précédemment n'ont pas été remis et approuvés, un montant correspondant à un minimum de 5% du contrat est retenu sur la demande de paiement, en plus de la retenue prévue au contrat.

Les documents suivants, entres autres, doivent être insérés dans les cahiers d'instructions :

- certificats d'approbation
- résultats des épreuves ou lectures des conditions d'opérations
- lettres de garantie
- rapport de balancement

5.0 LISTE DES PLANS

5.1 **Mécanique:**

Voir liste des plans sur le plan M-001.

5.2 **Électricité:**

Voir liste des plans sur le plan E-001.

FIN DE LA SECTION.

ANNEXE 1

FEUILLE DE PRÉSENTATION
DESSINS D'ATELIER

(sigle de l'entrepreneur)

Discipline :
Nom de entrepreneur :
Adresse :
Numéro de téléphone :
Responsable :

Projet :
Adresse :

Entrepreneur général :
Nom :
Adresse :
Chargé de projet :

Firme d'ingénierie :
Nom :
Adresse :
Responsable :

Dessin d'atelier no :
Description :
Section du devis :
Délai de livraison :

Soumis pour approbation :
Par :
Date :

ANNEXE 2

LISTE DES INSPECTIONS À COORDONNER PAR L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL, AVEC LBHA

LEROUX BEAUDOIN HURENS & ASSOCIÉS INC.

Projet: TRAVAUX AMÉN. NOUVELLE PISCINE ET CHALET DE PARC
PARC CHAMPIGNY / SECTEUR REPENTIGNY

Dossier LBHA: L9046-00

Date: FÉVRIER 2012

Objet: LISTE DES INSPECTIONS À COORDONNER
PAR L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL AVEC LBHA

DESCRIPTION (aviser l'ingénieur avant toute action)	*APPLICABLE AU PRÉSENT PROJET*	*INSPECTION*		
		INITIALES INGÉNIEUR	*DATE*	*RAPPORT ÉMIS*
1- Services extérieurs (terrain excavé à remblayer) Inspection des services souterrains :				
Plomberie				
➢ Drainage sanitaire et pluvial (2)				
➢ Entrée d'eau				
Électricité				
➢ Conduit lampadaire				
➢ Conduit et massif entrée électrique				
2- Services intérieurs (dalle sur sol / fondation à couler) Inspection des services souterrains :				
Plomberie				
➢ Eau domestique (EF, EC)				
➢ Drainage sanitaire / pluvial				
Électricité				
➢ Conduit souterrain				

304 rue du Village, Repentigny, Québec J5Z 1S3 • Téléphone: (450) 654-3330 • Télécopieur: (450) 654-3029 • Courriel: lbha@lbha.ca

DESCRIPTION (aviser l'ingénieur avant toute action)	APPLICABLE AU PRÉSENT PROJET	INSPECTION		
		INITIALES INGÉNIEUR	DATE	RAPPORT ÉMIS
3- Divisions intérieures à fermer Inspection des services :				
Plomberie				
➢ Eau domestique (EF, EC)				
➢ Drainage sanitaire et pluvial				
➢ Évent				
Ventilation				
➢ Conduit d'air				
➢ Registre coupe-feu				
Contrôles				
➢ Sonde et autres accessoires				
Électricité				
➢ Conduit				
➢ Sortie téléphone et informatique				
4- Vides techniques verticaux et horizontaux à fermer Inspection des services :				
Plomberie				
➢ Eau domestique (EF, EC)				
➢ Drainage sanitaire et pluvial				
➢ Évent				
Ventilation				
➢ Conduit d'air				
➢ Registre coupe-feu				
Contrôles				
➢ Sonde et autres accessoires				
Électricité				
➢ Conduit				

304 rue du Village, Repentigny, Québec J5Z 1S3 • Téléphone: (450) 654-3330 • Télécopieur: (450) 654-3029 • Courriel: lbha@lbha.ca

DESCRIPTION (aviser l'ingénieur avant toute action)	APPLICABLE AU PRÉSENT PROJET	INSPECTION		
		INITIALES INGÉNIEUR	DATE	RAPPORT ÉMIS
5- Travaux de calorifugeage (essais, tests et nettoyage) Inspection de la plomberie et de la ventilation				
6- Essais et tests d'étanchéité (avant tous travaux de calorifugeage) :				
Plomberie				
➢ Eau domestique (EF, EC)				
➢ Drainage sanitaire et pluvial				
➢ Évent				
Ventilation				
➢ Conduit d'air				
7- Balancement des systèmes de ventilation				
8- Vérifications des séquences de contrôles				
9- Essais du système d'alarme et sécurité :				
➢ Incendie				
➢ Intrusion				
➢ Caméra				
➢ Contrôle de porte				
➢ Autres à spécifier				
10- Essais des appareils urgence :				
➢ Lave-yeux				
➢ Mélangeur				

304 rue du Village, Repentigny, Québec J5Z 1S3 • Téléphone: (450) 654-3330 • Télécopieur: (450) 654-3029 • Courriel: lbha@lbha.ca

Notes:

(1) En général, aucun conduit électrique ne peut être installé dans ou sous la dalle sur sol, sauf pour de rare occasion, lorsque impossible autrement. Obtenir approbation écrite du propriétaire et/ou de l'ingénieur, avant d'installer de tel conduit.

(2) Si ces tuyaux sont sur des plans préparés par l'ingénieur civil, coordonner l'inspection de ces services souterrains extérieurs avec ce dernier.

J:\Projets secrétariat\Projets L\L9001 à 9100\L9046-00\Devis\2e Soumission\Liste inspections.doc

304 rue du Village, Repentigny, Québec J5Z 1S3 • Téléphone: (450) 654-3330 • Télécopieur: (450) 654-3029 • Courriel: lbha@lbha.ca

1.0 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1 Généralité:

La présente section traite de sujets communs à toutes les sections de la division 15 et ne sert, en fait, que de complément.

1.2 Matériel : Particularités et mise en place:

S'assurer que l'entretien et le démontage peuvent se faire en ayant à déplacer le moins possible les éléments de raccord de la tuyauterie et des conduits, par l'utilisation de raccords-unions et de brides, et sans que les éléments de charpente du bâtiment ou toute autre installation constituent un obstacle.

Fournir un moyen facile de lubrifier le matériel, y compris les paliers lubrifiés à vie.

Relier les canalisations de purge des appareils, plénums ou tout autre accessoire ou équipement nécessitant du drainage, aux avaloirs.

Le matériel, les regards de nettoyage rectangulaires et autres articles semblables, doivent être installés dans un axe parallèle ou perpendiculaire à la charpente du bâtiment.

1.3 Mise à l'essai:

L'ingénieur ou le maître de l'ouvrage peuvent utiliser les installations et les appareils aux fins d'essai avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.

Les installations et les appareils suivants peuvent faire l'objet d'une mise à l'essai :

.1 Tous les systèmes de ventilation incluant leurs équipements (ventilateur, contrôles, etc.).

.2 Tous les réseaux de tuyauteries (eau mitigée, eau domestique, drainage, etc.), incluant leurs équipements (chauffe-eau, pompe, etc.).

1.4 Obturation des ouvertures:

Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des installations et des appareils.

1.5 **Entraînement par courroies:**

Ajuster les courroies renforcées sur des poulies appropriées au mécanisme d'entraînement. Toutes les courroies des appareils à courroies multiples doivent être appareillées.

À moins d'indication contraire, utiliser des poulies en fonte ou en acier fixées à l'arbre au moyen de clavettes amovibles.

Moteurs d'une puissance inférieure à 3.73 kW (5 HP) : utiliser des poulies d'entraînement standard à diamètre primitif réglable. Choisir une poulie dont la vitesse obtenue au point médian de réglage correspond à la vitesse prescrite (en RPM).

Moteurs d'une puissance égale ou supérieure à 3.73 kW (5 HP) : utiliser une poulie à douille conique en 2 parties et à rainure de clavetage, ayant un diamètre fixe, à moins d'indication contraire. Fournir une poulie de diamètre approprié aux exigences d'équilibrage du réseau.

Les mécanismes d'entraînement doivent avoir une puissance nominale égale à au moins 1.5 fois celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Maintenir les efforts hors axe des arbres d'entraînement primaires à l'intérieur des limites de calcul établies par le fabricant.

Les moteurs doivent être montés sur des plaques de réglage à glissières, permettant le réglage de l'entraxe des poulies.

1.6 **Grillages de protection:**

Munir tous les entraînements de grillages de protection.

Les grillages doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- treillis en métal déployé soudé à un cadre en acier.
- parties supérieures et inférieures en tôle d'au moins 1.2 mm (0.047 po) d'épaisseur.
- trous de 38 mm ϕ (1.5 po) dans l'axe des 2 arbres pour y insérer un tachymètre.
- amovibles pour permettre l'entretien.

Prévoir des moyens de lubrifier les entraînements et d'utiliser les instruments d'essai, sans avoir à enlever les grillages de protection.

Poser les protecteurs de courroies de façon à permettre le déplacement des moteurs pour régler la tension des courroies.

Protecteurs pour accouplements souples

- en forme de « U », en acier doux galvanisé ayant au moins .6 mm (0.0236 po) d'épaisseur.
- solidement fixés en place.
- amovibles pour permettre l'entretien.

Protecteurs pour bouches d'aspiration et de refoulement de ventilateur

- grillages en fil métallique ou en métal déployé galvanisé, à mailles de 19 mm (0.748 po).

1.7 **Supports pour pièces d'équipement:**

Les supports fournis par les fabricants des pièces d'équipement sont prescrits dans les sections spécifiques de la division 15.

Les supports non fournis par les fabricants des pièces d'équipement doivent être fournis et installés par l'entrepreneur fournissant la pièce d'équipement. Ils doivent être en acier de charpente conforme aux prescriptions de la section intitulée « Acier de charpente pour bâtiments » au devis de l'ingénieur en structure. Soumettre les calculs des contraintes avec les dessins d'atelier.

1.8 **Manchons de traversée:**

Poser des manchons aux endroits où la tuyauterie traverse des ouvrages en maçonnerie ou en béton, ou des ouvrages cotés pour leur résistance au feu, selon les indications aux plans de l'architecte.

Utiliser comme manchons des tuyaux en acier de série 10 ou de série supérieure.

Utiliser des manchons avec collerette fixée au centre par soudure continue :

.1 aux traversées des murs de fondation.

.2 aux endroits où les manchons font saillie sur le plancher fini.

Dimensions : laisser un espace libre annulaire d'au moins 6 mm (1/4 po) entre le manchon et le tuyau sans calorifuge ou entre le manchon et le calorifuge.

Poser les manchons de façon qu'ils affleurent les surfaces en béton et en maçonnerie, ainsi que les planchers en béton coulé directement sur le sol et qu'ils dépassent de 25 mm (1 po) tous les autres types de planchers.

Bien remplir les vides autour des tuyaux.

- Dans le cas de traversées de murs de fondation ou de planchers situés sous le niveau du sol, calfeutrer avec un mastic ignifuge et non durcissant l'espace libre entre le manchon et le tuyau protégé par ce dernier.

- Dans le cas de traversées de murs ou de planchers, prévoir l'espace requis pour la pose d'un matériau coupe-feu. Dans le cas de tuyaux traversant des planchers, des plafonds ou des cloisons cotés pour leur résistance au feu, ne pas affaiblir le degré de résistance au feu des ouvrages traversés.

- S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre les tubes ou tuyaux en cuivre et les manchons en acier.

- Remplir d'un enduit à la chaux ou d'un autre produit de remplissage facile à enlever, les manchons qui seront utilisés ultérieurement.

- Appliquer sur les surfaces extérieures apparentes des manchons en acier, une épaisse couche de peinture riche en zinc conforme à la norme ONGC 1-GP-181M et au modificatif de mars 1978.

1.9 **Rosaces:**

Poser des rosaces là où la tuyauterie traverse des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds finis.

Utiliser des rosaces en laiton chromé ou nickelé ou en acier inoxydable de nuance 302, du type monopièce, munies de vis d'arrêt.

Le diamètre extérieur des rosaces doit être supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon qu'elles doivent dissimuler.

Le diamètre intérieur des rosaces doit s'adapter parfaitement au diamètre extérieur des tuyaux.

1.10 **Essais:**

Donner un préavis écrit de 48 h de la date des essais.

Ne pas calorifuger ni dissimuler les ouvrages avant qu'ils aient été éprouvés et approuvés par l'ingénieur.

Effectuer les essais en présence de l'ingénieur.

Assumer tous les coûts y compris ceux de la mise à l'essai et de la remise en état.

1.10.1 **Tuyauteries**

.1 Généralité : sauf indication contraire, mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période de 4 heures.

.2 Faire l'essai hydrostatique des réseaux de tuyauterie d'eau à une pression égale à 1½ fois la pression de service du réseau, ou à une pression d'au moins 860 kPa (125 lb/po²); choisir la plus élevée de ces 2 valeurs.

.3 Faire l'essai de la tuyauterie d'égout, d'évacuation et de ventilation conformément au CCQ et aux exigences des autorités compétentes.

.4 Faire l'essai de la tuyauterie d'eau chaude, d'eau froide et d'eau mitigée domestique à une pression égale à 1½ fois la pression de service du réseau ou à une pression d'au moins 860 kPa (125 lb/po²); choisir la plus élevée de ces 2 valeurs.

Le matériel doit être mis à l'essai, conformément aux prescriptions des sections pertinentes.

Avant de procéder aux essais, isoler toute pièce d'équipement ou autre matériel non conçu pour résister aux pressions d'essai ou aux moyens utilisés.

1.11 **Peinturage:**

Appliquer au moins une couche d'apprêt résistant à la corrosion sur les supports et suspensions en acier, ainsi que sur le matériel fabriqué sur place.

Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peinturé a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.

Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été trop gravement endommagé pour nécessiter seulement une couche d'apprêt et des retouches.

1.12 **Outils spéciaux:**

Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien du matériel, selon les recommandations des fabricants.

Fournir un pistolet graisseur de qualité commerciale et des adaptateurs pouvant convenir à toutes les catégories de graisse et de raccords de graissage utilisés.

1.13 **Moteurs:**

Selon les prescriptions, fournir et installer les moteurs nécessaires au fonctionnement des installations et appareils mécaniques.

Si l'attente du moteur prescrit retarde la livraison ou l'installation d'un appareil, installer provisoirement un moteur approuvé par l'ingénieur. Aucun appareil ne sera accepté de façon définitive avant que le moteur prescrit n'ait été installé.

Moteurs d'une puissance inférieure à 373 W (1/2 HP) : monophasés, 120 V, vitesse selon les indications, service continu, protection incorporée contre les surcharges, socle de montage souple, à moins d'indication contraire dans le devis ou aux plans.

Moteurs d'une puissance égale ou supérieure à 373 W (1/2 HP) : classe B de l'EEMAC, triphasés, 575 V, à induction, à cage d'écureuil, vitesse selon les indications, service continu, abrité, roulement à billes, échauffement maximal de 40°C (104°F), à moins d'indication contraire dans le devis ou aux plans.

Moteurs d'une puissance égale ou supérieure à 11.2 kW (15 HP) : thermistor intégré. Thermistor à être raccordé par l'entrepreneur en régulation automatique sur le démarreur ou le variateur de fréquence.

À moins d'indication contraire, tous les moteurs doivent être à haut rendement énergétique, conformes à la norme NEMA Premium.

Les moteurs doivent être du type TEFC, et lorsque indiqué, à l'épreuve des explosions.

Les moteurs devant être opérés par des VFD (Variable Frequency Drive) doivent être conçus et construits spécifiquement pour ce type d'application.

1.14 **Robinets d'évacuation:**

Sauf indication contraire, monter des robinets d'évacuation aux points bas près des robinets d'isolement à chaque pompe et au bas de chaque colonne.

Robinets ayant un diamètre d'au moins 3/4 po, sauf indication contraire, en bronze, à extrémité filetée pour raccordement d'un tuyau souple, munis d'un chapeau et d'une chaînette.

1.15 **Soumission au BSDQ:**

Le soumissionnaire doit inclure une copie de sa soumission dans l'enveloppe « À l'ingénieur » et la faire parvenir à LEROUX, BEAUDOIN, HURENS & ASSOCIÉS INC., au 304 rue du Village, Repentigny, Québec (J5Z 1S3).

FIN DE LA SECTION.

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 ERE:

1.1.1 L'abréviation ERE signifie éprouver, régler et équilibrer les systèmes, y compris les appareils, de telle façon qu'ils fonctionnent conformément aux prescriptions des documents contractuels.

1.1.2 Respecter les opérations de mise en service recommandées par les fabricants, à moins d'indication contraire.

1.1.3 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage s'appliquent dans le cas des installations et des systèmes suivants :

- systèmes aérauliques.
- systèmes hydrauliques.

1.2 Normes de référence:

Faire l'essai, le réglage et l'équilibrage des installations mécaniques, sur toute la plage de fonctionnement, conformément aux exigences les plus strictes parmi celles énoncées par les organismes suivants :

- A.A.B.C. Associated Air Balance Council
- N.E.B.B. National Environmental Balancing Bureau
- SMACNA Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
- les prescriptions de la présente section ou d'une autre partie des documents contractuels.

1.3 Compétence du personnel chargé des opérations d'ERE:

1.3.1 Dans les 90 jours suivant l'attribution du contrat, soumettre à l'approbation de l'ingénieur la liste des personnes qui sont chargées d'effectuer les opérations d'ERE.

1.3.2 Soumettre la documentation permettant de confirmer la compétence et l'expérience du personnel.

1.4 **Objet des opérations d'ERE:**

1.4.1 Faire l'essai des systèmes pour vérifier s'ils fonctionnent de façon sûre et appropriée, pour déterminer le point réel de fonctionnement et pour évaluer la performance qualitative et quantitative des appareils, des systèmes et des dispositifs de commande/régulation connexes, et ce, à charge nominale, à charge moyenne ou à faible charge, la charge étant réelle ou simulée.

1.4.2 Régler les appareils et les systèmes de manière à ce qu'ils répondent aux exigences de performance prescrites et à ce qu'ils puissent interagir de la façon prescrite avec les autres systèmes connexes, et ce, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal et de secours.

1.4.3 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

1.5 **Exceptions:**

1.5.1 L'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes régis par des normes ou des codes particuliers doivent être effectués à la satisfaction des autorités compétentes.

1.6 **Coordination des travaux:**

1.6.1 Prévoir du temps, à l'intérieur du calendrier des travaux de construction, pour les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes (y compris les réparations et les reprises d'essai), lesquelles devront être terminées avant la réception des travaux.

1.6.2 Mettre à l'essai, régler et équilibrer chaque système distinct, puis chaque système en relation avec les systèmes connexes, dans le cas des systèmes asservis.

1.7 **Revue des termes des documents contractuels relatifs aux opérations d'ERE:**

1.7.1 Confirmer par écrit à l'ingénieur que le matériel fourni pour l'exécution des opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des appareils et des systèmes est approprié, de même que tous les autres aspects de l'installation.

1.7.2 Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer l'ingénieur par écrit des méthodes proposées dans les documents contractuels, qui diffèrent de celles décrites dans les normes ou les documents de référence.

1.7.3 Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaires à l'exécution des opérations d'ERE.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Mise en route des appareils et des systèmes:

3.1.1 À moins d'indication contraire, suivre la procédure de mise en route recommandée par les fabricants des appareils et des systèmes.

3.1.2 Suivre toute procédure de mise en route particulière prescrite dans les sections spécifiques de la division 15.

3.2 Début des opérations ERE:

3.2.1 Aviser l'ingénieur 3 jours avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.

3.2.2 N'entreprendre les opérations d'ERE que lorsque le bâtiment est en grande partie utilisable, soit lorsque :

.1 l'installation des plafonds, des portes, des fenêtres et autres éléments de construction pouvant influer sur le résultat des opérations est terminée.

.2 la pose des produits de scellement et de calfeutrage ainsi que des coupe brise est terminée.

.3 les essais de pression, d'étanchéité et autres essais prescrits dans d'autres sections de la division 15 sont terminés.

.4 le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement.

.5 les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/ régulation connexes pouvant influencer sur le résultat des opérations d'ERE ont été mis en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié, ce qui touche notamment les éléments suivants :

- protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place.
- réseaux aérauliques :
  - filtres en place et propres.
  - conduits d'air propres.
  - conduits et plénums étanches à l'air dans les limites prescrites.
  - ventilateurs tournant dans le bon sens.
  - registres volumétriques et registres coupe-feu et coupe-fumée en place et ouverts.
  - ailettes de serpentins, propres et redressées.
  - portes et trappes de visite installées et fermées.
  - bouches de sortie installées et registres volumétriques ouverts.
- réseaux hydrauliques :
  - canalisations nettoyées, rincées, remplies et purgées de l'air qu'elles contenaient.
  - pompes tournant dans le bon sens.
  - filtres en place et paniers propres.
  - robinets d'isolement et d'équilibrage en place et ouverts.
  - robinets d'équilibrage installés et étalonnés aux réglages du fabricant.
  - systèmes de traitement des liquides en bon état de fonctionnement.

3.3 **Précision:**

3.3.1 Procéder à l'essai, au réglage et à l'équilibrage, jusqu'à obtention de résultats présentant un écart maximal de 5% en plus ou en moins, par rapport aux valeurs de calcul.

3.3.2 Les mesures effectuées doivent être précises à 2% en plus ou en moins, par rapport aux valeurs réelles.

3.4 **Rapport:**

3.4.1 La présentation du rapport doit être conforme aux exigences des normes relatives aux opérations d'ERE.

3.4.2 Le rapport doit comprendre des schémas « d'après exécution » de l'ensemble de l'installation, indiquant les résultats des opérations ERE.

3.4.3 Soumettre à l'approbation de l'ingénieur les rapports d'essai, de réglage et d'équilibrage, en 3 exemplaires, chacun placé dans un cartable avec une reliure à anneaux en « D », avec onglets séparateurs.

3.5 **Vérifications:**

3.5.1 Les mesures enregistrées seront vérifiées par l'ingénieur. Fournir les instruments de mesure et la main-d'œuvre nécessaires à la vérification d'au plus 30% des résultats obtenus au cours des essais. L'ingénieur déterminera le nombre de vérifications à effectuer et l'emplacement des points de mesure.

3.5.2 L'entrepreneur doit assumer les frais de reprise des essais, des réglages et des opérations d'équilibrage, le cas échéant, à la satisfaction de l'ingénieur.

3.5.3 Mesurer la température au bulbe sec, la température au bulbe humide (ou le pourcentage d'humidité relative), la vitesse de l'air, la configuration des jets d'air et les niveaux de bruit dans l'ensemble des locaux.

3.5.4 Participer à la vérification générale des systèmes à une reprise au cours de la période de garantie, à environ 2 mois après la réception des travaux.

3.6 **Réglages:**

Les dispositifs de réglage doivent être bloqués en position de fonctionnement et les points de réglage marqués en permanence, selon les exigences de la norme de référence applicable.

3.7 **Achèvement des travaux:**

Les essais et les travaux de réglage et d'équilibrage, ne seront jugés terminés que lorsque les rapports définitifs auront été acceptés par l'ingénieur.

3.8 **Systèmes aérauliques:**

Les relevés doivent comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- Relevés à effectuer :
  - la marque et le modèle de l'appareil
  - le type de ventilateur
  - la rotation du ventilateur spécifié et mesuré
  - la marque et le modèle du moteur
  - la rotation et le bhp du moteur
  - l'ampérage et le voltage spécifié et mesuré
  - le type d'entraînement du ventilateur
  - la dimension des poulies et des courroies, ainsi que leur ajustement
  - le débit total spécifié et mesuré
  - la quantité d'air neuf (minimum)
  - la vitesse de l'air
  - la pression statique
  - la pression dynamique
  - la température :

    → au bulbe humide
    → au bulbe sec

- Emplacement des points de mesure dans le cas des appareils; à l'entrée et à la sortie des appareils suivants :
  - appareil de traitement d'air
  - ventilateur
  - serpentin
  - filtre
  - registre
  - autres appareils auxiliaires

- Emplacement des points de mesure, en ce qui a trait aux systèmes :
  - conduits d'air principaux
  - branchements principaux
  - conduits secondaires de dérivation
  - à l'entrée et à la sortie des conduits de soufflage, d'extraction et de reprise
  - autres installations auxiliaires
  - boîte de volume variable (débit maximal, débit minimal)

Pour les systèmes centraux, effectuer le balancement avec la prise d'air neuf à sa position minimale et revérifier la lecture globale, lorsque le système est en mode 100% d'air neuf (économiseur).

3.9 **Systèmes hydrauliques:**

Les systèmes hydrauliques comprennent :

- le réseau d'eau chaude domestique
- eau recirculée.

Lorsqu'on fait référence à un réseau d'eau, cela comprend autant ceux avec 100% d'eau que ceux avec un mélange eau/glycol.

Les relevés doivent comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- Pompe : → Pressions de succion et de décharge
  → Ampérage du moteur
- Débit à chaque robinet d'équilibrage

Le balancement doit être effectué avec les 2 positions des soupapes 3 voies, soit ouvert sur le serpentin et ouvert sur la dérivation.

3.10 L'entrepreneur est tenu de faire les nouvelles épreuves, les vérifications et les ajustements nécessaires à l'équilibrage des systèmes, durant l'année complète qui suivra l'acceptation des travaux et jusqu'à ce que les systèmes soient considérés au point.

3.11 Les RPM des ventilateurs indiqués aux plans sont théoriques. Au besoin, l'entrepreneur devra remplacer les poulies et courroies de chaque ventilateur, pour répondre aux conditions réelles d'opération, et ce, sans frais additionnels. De plus, l'ingénieur pourrait modifier des débits d'air par rapport à ceux établis aux plans et devis – en cours de réalisation du projet; alors, l'entrepreneur devra remplacer les poulies et les courroies du ventilateur concerné, et cela sans frais additionnels, pour autant que l'on demeure dans la plage d'opération du ventilateur.

3.12 Avant de réaliser les travaux d'équilibrage, l'entrepreneur en équilibrage doit se référer à la section 15960 pour connaître les séquences de fonctionnement des systèmes.

FIN DE LA SECTION.

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Normes de référence:

- ASME B31.1, Power Piping.
- ANSI/ASME, Boiler and Pressure Vessel Code :
  a) Section I : Power Boilers.
  b) Section V : Nondestructive Examination.
  c) Section IX : Welding and Brazing Qualifications.
- CSA W47.2, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium.
- Normes CSA de la série W48, portant sur les électrodes.
- CSA B51-M, Code des chaudières et des appareils et tuyauteries sous pression.
- CAN/CSA-W117.2, Safety in Welding, Cutting and Allied Processes.
- CSA W178.1, Certification of Welding Inspection Organizations.
- CSA W178.2, Qualification des inspecteurs en soudage.
- CAN/CGSB-48.2, Radiographie par points des joints soudés bout à bout dans les matériaux ferreux.
- AWS B3.0, Welding Procedures and Performance Qualifications.
- AWS C1.1, Recommended Practices for Resistance Welding.
- AWS W1, Welding Inspection.
- ANSI/AWWA C206, Field Welding of Steel Water Pipe.

1.2 **Qualifications des soudeurs:**

Les soudeurs doivent posséder les qualifications définies dans la norme CSA B51.

Retenir les services de soudeurs qualifiés détenant un certificat délivré par l'autorité compétente pour chaque procédé de soudage employé.

Présenter à l'ingénieur ou au maître de l'ouvrage les certificats de qualification des soudeurs.

Chaque soudeur doit identifier son travail au moyen d'un poinçon qui lui aura été remis par l'autorité compétente.

Les compagnies de soudage par fusion de l'aluminium doivent être certifiées conformément aux exigences de la norme CSA W47.2.

1.3 **Qualifications des inspecteurs:**

Les inspecteurs doivent posséder les qualifications définies dans la norme CSA W178.2.

1.4 **Procédés de soudage:**

Les procédés de soudage doivent être enregistrés conformément aux prescriptions de la norme CSA B51.

Un exemplaire de la description des procédés de soudage utilisés doit être conservé sur les lieux en tout temps, à des fins de référence.

Les règles de sécurité à observer pour le soudage, le coupage et les opérations connexes, doivent être conformes aux exigences de la norme CAN/CSA-W117.2.

2.0 PRODUITS

2.1 **Électrodes:**

Électrodes conformes aux exigences des normes CSA de la série W48.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Qualité d'exécution des travaux:

Exécuter les travaux de soudage conformément aux exigences de la norme ASME B31.1, du ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, sections I et IX, et de la norme ANSI/AWWA C206, en ayant recours à des procédés conformes aux normes B.3 et C1.1 de l'AWS et aux exigences pertinentes des autorités provinciales compétentes, ainsi qu'à des procédés particuliers spécifiés dans d'autres sections de la division 15.

3.2 Exigences relatives à la pose des éléments nécessaires au soudage de la tuyauterie:

Chaque soudure doit porter la marque du soudeur qui l'a réalisée.

3.2.1 Bagues de support

Le cas échéant, ajuster les bagues de manière à réduire au minimum l'espace entre ces dernières et la paroi intérieure des tuyaux.

Ne pas poser de bagues aux brides à orifices.

3.2.2 Raccords

Raccords de DN 2 et moins : poser des douilles à souder.

Raccords de dérivation : poser des tés à souder ou des raccords forgés.

3.3 Inspection et contrôles - exigences générales:

Avant d'entreprendre les travaux, revoir, avec l'ingénieur, toutes les exigences relatives à la qualité des soudures et aux défauts acceptables, formulées dans les normes pertinentes.

Établir un plan d'inspection et de contrôles en collaboration avec l'ingénieur.

Fournir à l'ingénieur un minimum de 2 échantillons de soudure pour chaque soudeur qui sera utilisé en atelier ou sur le chantier. Chaque échantillon de soudure doit être composé de 2 sections de tuyau de 3 po ϕ, d'un minimum de 4 po de long. Les sections doivent être d'un côté soudées complètement, et de l'autre, elles doivent être uniquement soudées en quelques points (« tagué »). Pour chacune des soudures rejetées par l'ingénieur, l'entrepreneur devra resoumettre un nouvel échantillon.

Ne pas dissimuler les soudures avant qu'elles aient été examinées, soumises à des contrôles et approuvées par un inspecteur.

Permettre à l'inspecteur d'examiner visuellement toutes les soudures au début des travaux de soudage, conformément aux exigences de la norme AWS W1. À la demande de l'ingénieur et/ou de l'inspection, réparer ou reprendre toutes les soudures défectueuses conformément aux exigences des normes pertinentes et aux prescriptions formulées dans la présente section.

3.4 **Inspections et contrôles effectués par un spécialiste:**

Généralités

.1 Des inspections et des contrôles doivent être effectués par un spécialiste qualifié aux termes des normes CSA W178.1 et CSA W178.2, et approuvé par l'ingénieur.

.2 Les inspections et les contrôles doivent être effectués conformément aux prescriptions du ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, section V, et de la norme CSA B51 ainsi qu'aux exigences des autorités compétentes.

.3 Conformément au plan d'inspection et de contrôles établi avec l'ingénieur et/ou la firme spécialisée, soumettre toutes les soudures à un contrôle visuel, à un contrôle par particules magnétiques, ci-après désignés contrôle par magnétoscopie ponctuel et à un contrôle par radiographie, tous des essais non destructifs.

Soumettre les soudures à un contrôle par épreuve hydraulique satisfaisant aux exigences de la norme ASME B31.1.

Contrôles visuels : examiner toutes les soudures réalisées sur la circonférence extérieure et en tous points où cela est possible, sur la circonférence intérieure de la tuyauterie.

Soudures refusées au contrôle visuel

- Si une soudure est rejetée lors du contrôle visuel, effectuer des contrôles par magnétoscopie supplémentaires, conformément aux directives de l'ingénieur, sur au plus 10% des soudures, lesquelles seront choisies au hasard par l'ingénieur et effectuer des contrôles par radiographie sur toutes les soudures choisies par l'ingénieur.

Contrôles par magnétoscopie des tuyauteries en acier d'eau refroidie, de chauffage, d'eau de tour, eau tempérée et de protection incendie.

Si une ou des soudures étaient rejetées suite aux contrôles visuel et magnétique, ces soudures et toutes celles du même secteur devront être recommencées. À la suite de ces travaux, l'entrepreneur doit prévoir une seconde inspection des soudures sur au moins 10% de celles-ci.

L'entrepreneur devra également assumer tous les frais supplémentaires pour la reprise des tests par la firme spécialisée.

Les soudures et les tests devront être repris jusqu'à l'acceptation par la firme spécialisée et par l'ingénieur.

3.5 **Défauts motivant le rejet des soudures:**

Selon les exigences de la norme ASME B31.1 et de l'ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

Tuyauteries d'eau refroidie, d'eau de tour, d'eau de chauffage, eau tempérée de protection incendie; pression inférieure à 860 kPa (125 lb/po²) et de vapeur; pression inférieure à 415 kPa (60 lb/po²).

.1 Caniveau de plus de 0.8 mm (0.03 po) de profondeur adjacent au cordon de recouvrement, à l'extérieur du tuyau.

.2 Caniveau de plus de 0.8 mm (0.03 po) de profondeur adjacent au cordon de fond, à l'intérieur du tuyau.

.3 Caniveau de plus de 0.8 mm (0.03 po) de profondeur, à la fois sur la paroi intérieure et sur la paroi extérieure du tuyau.

.4 Pénétration ou fusion incomplète, sur plus de 38 mm (1.5 po), de toute longueur de soudure de 1500 mm (60 po), la profondeur de ces défauts excédant 0.8 mm (0.03 po).

.5 Réparer les fissures et les défauts de plus de 0.8 mm (0.03 po) de profondeur.

.6 Réparer les défauts dont la profondeur ne peut être déterminée avec précision au moyen de contrôles visuels ou de contrôles par magnétoscopie.

3.6 **Réparation des soudures rejetées:**

Soumettre à une nouvelle inspection et à de nouveaux contrôles les soudures ayant été réparées ou reprises, et ce, sans frais supplémentaires.

FIN DE LA SECTION.